Dr. WŁ. KONIUSZEWSKI

O ziemi i człowieku



Rzeźbił A. Polasek

Nalencz-Koniuszewski, Wladislaus J.

O ziemi i człowieku

DZIESIĘĆ ODCZYTÓW

160
KSIĘGARNIA LUDOWA
CHICAGO, 1918

Dr Wl. Koniuszewski.
O ZIEMI I O CZLOWIEKU/

THE EARTH AND THE MAN.

Dziesiec odczytow -- Ten lectures.

Synopsium -- Contents.

SPIS RZECZY

Ilustracja tytułowa jest — łaskawie nam użyczoną — fotograficzną odbitką, w bronzie odlanej rzeźby pt. "Człowiek jest kowalem swego losu" (Man carving his own destiny), której twórcą jest Albin Polasek, a ukazanej na Wystawie Sztuk Pięknych w sezonie wiosennym 1918 r. w Art Institute, w Chicago. Wszelkie prawa — przez twórcę — zastrzeżone.

JAK POWSTAŁA ZIEMIA?

OPRACOWAŁ DR. WŁ. KONIUSZEWSKI

Treść: — Jak sobie Ziemię wyobrażali starożytni. — Odkrycia Kopernika. — Walka zacofania z nową nauką. — Dowody kulistości Ziemi. — Bieg Ziemi dookoła Słońca. — Dlaczego klimat nie jest na całej Ziemi jednakowy? — Budowa Ziemi, czyli jej sfery. — Jak Ziemia mogła powstać; i jak można część przypuszczeń naszych sprawdzić? — Szybkości obiegu ciał niebieskich. — Przemiany, którym Ziemia ulegała i podlega. — Co było tych przemian powodem? Grawitacja. — Zależność od większych ciał niebieskich, zwłaszcza Słońca. — Działania bezpośrednie: wewnętrzne i zewnętrzne. — Zrównoważenie masy Ziemi.

Mojżesz, jego poprzednicy i następcy, wyobrażali sobie i uczyli, że Ziemia nasza jest płaską tarczą, naokoło której posuwa się słońce, wynurzając się lub tonąc w ogromnych wodach Oceanu, który oblewał ląd stały. Baśnie te, niektóre z nich nadzwyczaj ładne i poetyczne, po raz pierwszy rozprószył Hipparch, już na 200 lat przed naszą erą, i następca jego Ptolomeusz. Już oni uczyli, że Ziemia nie jest płaszczyzną, ale olbrzymią kulą, dokoła której krążą inne ciała niebieskie, i że ona także wiruje dokoła swojej osi, na czym już starożytni Egipcjanie oparli rachunek czasu.

Z chwilą nastania nowej ery, a zwłaszcza w czasach, gdy wiara głoszona przez Syna cieśli z Nazaretu, zaczęła obejmować szerokie kręgi, i w ręku kasty duchowieństwa chrześcijańsko - rzymskiego, stała się tym, czym wiara w słonecznego Rha w starożytnym Egipcie — mrok ogarnął umysłowość ludzką. Zabroniono zajmować się badaniem ciał niebieskich — i przez lat 1500 nie zrobiono

żadnego postępu, nie zdołano posunąć dalej badań, zapoczątkowanych przez Hipparcha i Ptolomeusza.

Prawda jednak nie da się pogrzebać — nie da się ujarzmić — nie da się spalić na stosie. Choć jednak kościół rzymski, wszechwładnie rządzący cywilizowanym światem w wiekach średnich, zwalczał wszelkie ideje postępu, i zawsze rozwój jego był jednoczesnym rozwojem nieuctwa, ciemnoty, i fanatyzmu, a papieże (Bonifacy VIII, Jan XXII) jeszcze w XIV wieku zabraniali studjowania chemji lub anatomji ciała ludzkiego drogą dysekcji; w łonie tegoż zespołu znalazły się jednostki, które prawdę umiłowały ponad dobrobyt osobisty, ponad solidarność zawodową, i potajemnie snuły nici, mające zaprowadzić do rozwiązania ogromnych zagadek.

Kanonik toruński, Mikołaj Kopernik — był pierwszym, który wstrząsnął potężnie gmachem ciemnoty, przygniatającej świat. Kopernik wiedział, co go czeka, gdyby poważył się na ogłoszenie swoich wiekopomnych odkryć. To też lat 36 ukrywał je w tajemnicy, i oddał je do druku, gdy sam legł na łożu śmierci, w r. 1543.

Nowe odkrycie Kopernika, które jest podstawą dzisiejszej nauki, udoskonala poprzednie zapomniane teorje, i wiele do nich dodaje rzeczy nowych, stare błędy prostując.

Kopernik orzekł, że ośrodkiem w układzie ciał niebieskich, jest Słońce. Ziemia jest niczym więcej, jak tylko jedną z planet, która potrzebuje 24 godzin by się obrócić dookoła swojej osi, a całego roku, by obiedz środkowe słońce naokoło, i że księżyc obraca się naokoło ziemi, i że wszystkie inne ciała niebieskie wirują po oznaczonych drogach. Że Kopernik byłby za swoją "herezję" skończył na stosie, nie ulega wątpliwości żadnej — bo gdy w lat 57 potym, poglądy Kopernika usiłował zastosować filozoficznie Giordano Bruno, oddano go ogniu w Rzymie w r. 1600. A nawet późniejszy stronnik Kopernika, jeden z największych ówczesnych uczonych Gallileusz 1663 r. uniknął śmierci na stosie tylko dzięki wymuszonym na nim odprzysiężeniu się od swoich nauk.

Dzisiejsza nauka, biorąc za punkt wyjścia odkrycie Kopernika, oraz posługując się całym szeregiem zdobyczy w dziedzinie astronomji (nauka o gwiazdach) fizyce (nauka o rzeczach i siłach) oraz biologji (nauka o życiu) — zdołała rozwiązać cały szereg zagadnień, które poniżej omówimy.

Kształt ziemi kulisty, jest takim faktycznie — bo ile razy cień Ziemi pada na księżyc, zawsze jest on okrągły. Powtóre: na powierzchni oceanu śledząc okręt oddalający się — nikną nam z przed oczu, najpierw spód okrętu, potym boki, a ostatecznie maszty. Znaczy to, że okręt płynie po powierzchni wody, która jest ułożona w formie łuku, części kuli.

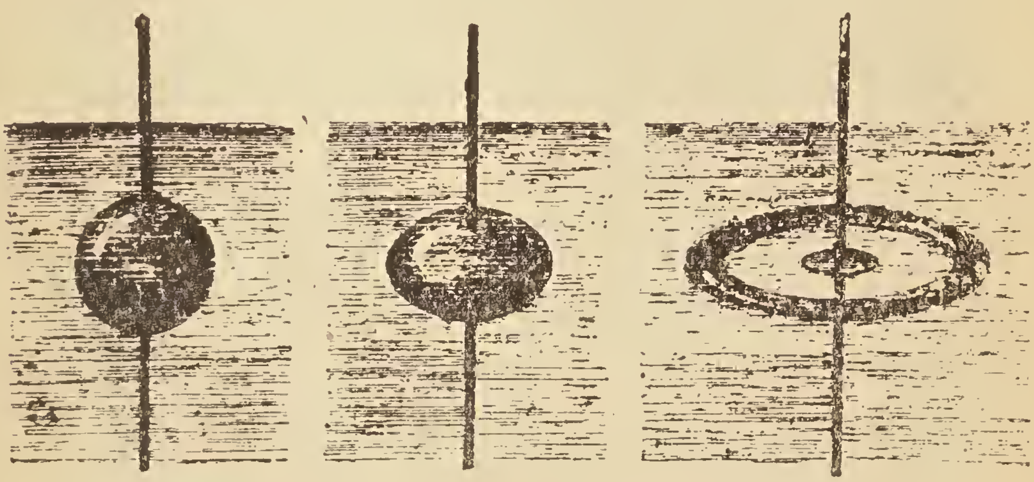


Fig. 1. Doświadczalne uzasadnienie spłaszczenia biegunowego Ziemi, oraz hypotezy Laplace'a.

Kula ziemska, wirując dookoła swej osi, uległa spłaszczeniu u biegunów. Sprawdzić można to orzeczenie przy pomocy doświadczenia — wprawiając w obrót kulę ciekłą (z cieczy). W Kramsztyka "Wszechświecie i jego rozwoju" znajdujemy następujący opis tego eksperymentu:

"Plateau użył w tym celu mieszaniny wody z alkoholem, tak dobranej, by ciężar jej właściwy wyrównał zupełnie ciężarowi oliwy. Gdy do naczynia, napełnionego taką mieszaniną, wprowadzimy nie wielką ilość oliwy, to według zasady ciał pływających, czyli znanego prawa Archimedesa, traci ona niejako wszystek swój ciężar, utrzymuje się w miejscu, gdzie ją pozostawiamy, przybierając nadto kształt kulisty. Naczynie ma postać równoległościenną, a przez pokrywę jego górną przechodzi

pręt żelazny zaopatrzony krążkiem; kroplę oliwy umieszcza się tak, by środek jej schodził się ze środkiem tego krążka płaskiego. Skoro więc za pośrednictwem korby kula oliwy wprawiona zostanie w obrót, najpierw powolny, wskutek wzbudzonej stąd siły odśrodkowej spłaszcza się u swych biegunów i nabrzmiewa na równiku, co nam mimochodem posłużyć może do wyjaśnienia podbiegunowego spłaszczenia ziemi, które właśnie jako następstwo obrotu jej osiowego pojmujemy. Gdy obrót staje się szybszym, spłaszczenie się wzmaga, a przy pewnej prędkości kulka wydrąża się z góry i z dołu w kierunku osi, rozpościera się poziomo, aż wreszcie opuszcza krążek i przeobraża się w wirujący dalej pierścień. (Fig. 1.). Przy zachowaniu pewnych ostrożności osiągnąć można oddzielenie się warstwy tylko oliwy, gdy część jej wewnętrzna pozostaje przyczepiona do krążka w postaci kulistej, albo raczej sferoidalnej, spłaszczonej; a w ten sposób w drobnych wymiarach doświadczenia, pierścienie hipotyczne Laplace'a zyskują urzeczywistnienie". Innymi słowy doświadczenie to potwierdza hypotezę Laplace'a o powstaniu ziemi, o czym w dalszym ciągu naszego wykładu jeszcze pomówimy.

Do dzisiejszego dnia dochowały się w mowie naszej wyrażenia: "Słońce wschodzi", lub "Słońce zachodzi". Jest to dowód naszego złego nałogu, bo dziś wiemy, że różne położenie słońca w stosunku do Ziemi, jest następstwem obiegu Ziemi dookoła słońca, które także wykonuje swoją wędrówkę. Tu też wspomnieć należy o t. zw. zaćmieniach słońca, lub księżyca. "Cudy" te dzieją się w prosty sposób. Gdy księżyc, w czasie swej podróży naokoło Ziemi, stanie między słońcem a Ziemią, zaćmi czyli zasłoni częściowo słońce. Jeżeli zaś księżyc dostanie się w przestrzeń cienia Ziemi — mamy zaćmienie księżyca. (Fig. 2.).

Ziemia wirując naokoło słońca, zwraca się ku niemu swoją osią (osią, nazywamy linję, która przechodzi przez środek kuli, a punkty jej na powierzchni — biegunami) lub odchyla się albo też znajduje się w położeniu obojęt-



Fig. 2. Zjawisko zaćmienia księżyca.

nym; dzięki temu mamy na ziemi cztery pory roku: lato i zimę, wiosnę i jesień. Nachylenie ziemi w stosunku do słońca podczas jej obrotu dookoła swej własnej osi, powoduje w ciągu 24 godzin zmiany takie, jak: dzień i noc; bo raz jedna półkula dostaje światło, to znowu druga. Wpływa to także na różnice ciepła rano, zwiększenie się

jego w południe, i ochładzanie się pod wieczór, a to dlatego, że ziemia otoczona jest powłoką gazową, zwaną powietrzem. Rano na pewien punkt Ziemi padają promienie słońca ukośnie, muszą zatym przebijać gęstszy pierścień powietrza; w południe natomiast, gdy promienie te są prostopadłe, mają mniejszą drogę przez powietrze do odbycia i wskutek tego dają więcej ciepła.

Kierunek promieni słonecznych, które padają na Ziemię, wywołuje jeszcze inny skutek, a mianowicie: ogrzewają ziemię nierównomiernie, bo w pewnym punkcie bar-

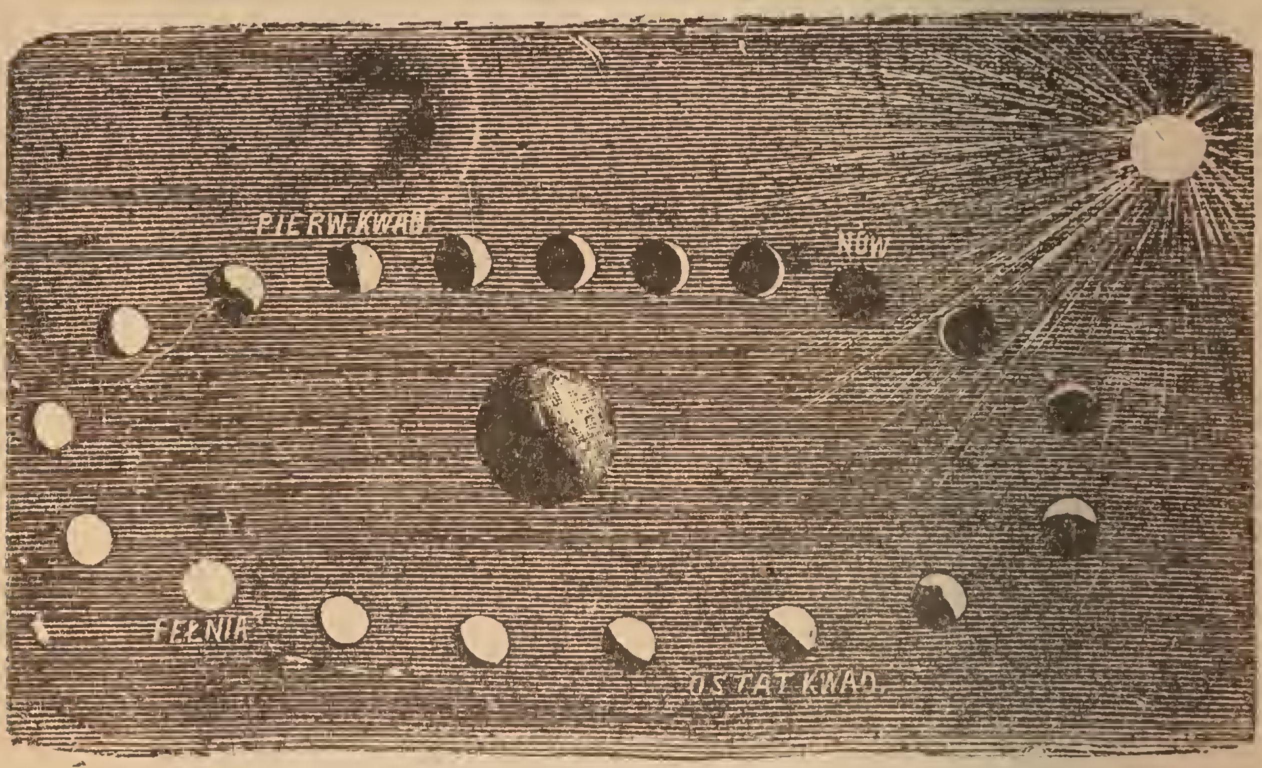


Fig. 3. Kolejne położenie księżyca, w czasie obiegu dookoła Ziemi. Droga ma kształt elipsy.

dzo, w innym mniej, a jeszcze w innym, wcale mało. Dlatego też rozróżniamy trzy różne okolice, trzy różne strefy; mianowicie: gorąca, czyli tropikalna, która się mieści po obu stronach równika, czyli linji opasującej Ziemię w jej środku; po obu stronach strefy gorącej, ciągną się dwa pasy strefy umiarkowanej, w której my tu żyjemy, i żyliśmy w Polsce; czubki kuli ziemskiej obejmuje strefa zimna, na którą promienie słoneczne padają najbardziej z ukosa, przez najgęstszy pokład powietrza. Księżyc odbywa naokoło ziemi podobną wędrówkę, jak Ziemia naokoło słońca, i tak samo jak Ziemia, wiruje

dokoła swej osi. Wskutek tego obserwujemy różne fazy księżycowe, podane na (Fig. 3). Droga obiegu księżyca, Ziemi i t. p. podobna jest do obwodu jaja, a nazywa się w języku naukowym elipsą.

Przypatrzmy się teraz częściom składowym Ziemi, materjałom z jakich się składa. Atmosfera, czyli powłoka gazowa, otaczająca dookoła Ziemię, to pierwsza jej składowa substancja, sięgająca mniej więcej 300 mil ponad Ziemią; im wyżej, tym powietrze rzadsze i chłodniejsze, aż kończy się i w przestworzach tych panuje zimno — a zamiast powietrza t. zw. eter.

Drugą częścią składową ziemi jest "hydrosfera", czyli powłoka wodna. Wody rozlane w oceanach zajmują 145 miljonów mil kwadratowych. Głębie oceanu sięgają do 15 tysięcy stóp.

Trzecią powłokę ziemi stanowi "litosfera", czyli ląd stały, ziemia, grunt. Powierzchnia stałego lądu wynosi 52 miljony mil kwadratowych. Budowa lądu stałego składa się z rozmaitych minerałów jak krzemień, kwarc, granit, glina, i t. d. i przedstawia się jak świeżo zorane pole. Pełno tam bruzd i pagórków, dolin i wybojów.

Gdybyśmy sporządzić mogli ogromny świder, i w tym np. miejscu, gdzie stoimy, w kierunku nitki, na końcu której znajduje się ciężarek (instrument taki zowiemy pjonem) zaczęli wiercić w głąb, i wiercili stale a długo — spostrzeglibyśmy bardzo wiele ciekawych rzeczy. Przedewszystkim odkrylibyśmy, że ląd, czyli stała powłoka naszej Ziemi jest podobna do przekładańca (layer cake) tyle ma rozmaitych materjałów, ułożonych w warstwy. Zauważylibyśmy także, że im głębiej świder nasz by wchodził, tym większe spotykalibyśmy gorąco, a zatym coś przeciwnego niż obserwowaliśmy w powietrzu, gdzie im wyżej tym zimniej. Gdybyśmy mogli dostać się do ogromnie głębokich pokładów, niechybnie napotkalibyśmy na płynny ogień, a w samym środku Ziemi roztopione metale we formie gazowej.

Wiedząc to wszystko o naszej Ziemi, co łatwo każdemu z nas sprawdzić naocznie, łatwo zrozumiemy wy-

wody uczonych, którzy nam tłumaczą powstanie Ziemi i jej rozwój.

Przypominacie sobie, że już Kopernik orzekł, że Słońce jest punktem centralnym, dookoła którego obiega Ziemia, i inne, jej podobne ciała niebieskie, zwane planetami.

Ludzkość zawsze zwracała się ku słońcu, jako dawcy ciepła i życia. Nauka również w słońcu upatruje początek wszechrzeczy. Według teorji Laplace'a słońce.. rozżarzona kula olbrzymich rozmiarów, wirując naokoło swej osi, straciło część materjału, z której utworzył się wirujący w koło pierścień. W dalszym szalonym pędzie, materja zawarta w pierścieniu uległa zgęszczeniu, aż wreszcie utworzyła się we formie drugiej kuli, w dalszym ciągu dookoła punktu centralnego wirującej. Pierścieni takich mogło się ze słońca utworzyć kilka, a te znowu skupiły się w mniejsze kule, by później w dalszym ciągu krążyć. Resztki, czy strzępy pierścieni potworzyły mniejsze bryły niebieskie, pod nazwą "komet" itp. (Fig.4.)

Inna teorja jak np. Keller'a, wywodzi początek planet z tak zw. spiralnej mgławicy, której środek zamienił się na słońce, a z reszty powstały planety. (Fig. 5.)

Jeszcze inną teorję ogłosił północny uczony Arrhenius. Lecz mniejsza o teorje, których bliższe omawianie leży poza ramami naszej pogadanki. Ze wszystkich daje się wyprowadzić wspólny wniosek, mianowicie: meteoryczny materjał mgławic ulegnie z czasem skupieniu, i zrodzi system słoneczny z planetami i ich księżycami.

Ziemia nasza odkryła nam tajemnicę swego rozwoju, gdyśmy próbowali dostać się do jej środka. Wynika z tego jasno, że była ona na początku ognistą kulą o tak wysokiej temperaturze, że materjały mineralne, to znaczy krzemień, granit, żelazo itd. pod wpływem gorąca, istniały we formie pary, gazu. Ciało niebieskie, będąc w takim stanie daje olbrzymie — silne światło, białe. Wskutek promieniowania, t. zw. oddawania ciepła, zimnym przestworzom, Ziemia przeszła w stan ognisto-płynny, w którym materjały budowlane Ziemi ochłodziły się do sta-

nu płynnego ognia. W tym stanie Ziemia będąc, wydawała ze siebie światło żółte (tak jak słońce). W dalszym ciągu, ulegając ochłodzeniu, Ziemia nasza przybrała postać gęstej bryły ognistej, więcej stałej, aniżeli płynnej, wydając światło czerwonawe. Wreszcie powierzchnia zaczęła powlekać się skorupą twardą i ciemną, Ziemia otoczoną została gęstymi płaszczem mgieł, i tylko od czasu do czasu zaświeciła, gdy cienka skorupa pękła, i wpółpłynny ogień ze środka rozlał się po wierzchu. Skorupa raz utworzona, poczęła grubieć, osłaniając ogniste wnętrze tęgą powłoką. Zamknięty wewnątrz ogień, jeszcze do dziś wydostaje się na wierzch, a nazywamy to wybuchami wulkanów. Z przeszło 600 wulkanów — około 250 jest wciąż jeszcze czynnych.

Jak długo te przemiany trwały, ile lat musiało upłynąć, zanim Ziemia przeszła te wszystkie stopnie rozwoju, nikt dziś nie jest w stanie powiedzieć. Domyślać się



Fig. 4. Bryła słoneczna, otoczona pierścieniami, z których utworzą się planety i powstanie nowy system słoneczny, podobnie, jak nasz utworzył się, wedle hypotezy Laplace'a.

można, że trzeba było na to miljonów lat, a zatym takiego okresu czasu, którego nie jesteśmy w stanie umysłem naszym objąć.

Zmiany Ziemi dokonane i wciąż jeszcze dokonujące się, i które nadal dokonywać się będą—są następstwem, wynikiem działania pewnych sił i ich kombinacji.



Fig. 5. Świecąca mgławica spiralna.

Na pierwszym miejscu wymienimy grawitację. Kamień, rzucony w powietrze, spada na ziemię; spada, bo ziemia go ku sobie przyciąga, podobnie, jak magnes przyciąga kawałki żelaza, obok umieszczone. O ile ziemia ma własność przyciągania np. rzuconego w górę kamienia, o tyle sama ulega przyciąganiu przez słońce. Siła przyciągania dwuch ciał niebieskich — zależną jest od ich masy i odległości. Dzięki zaś grawitacji, Słońce, Ziemia, Księżyc, krążą po swoich drogach—w pewnych odległościach i nie najeżdżają na się wzajemnie.

Mówiąc o odległościach, wspomnieć należy, że księżyc odległym jest od Ziemi o 240,000 mil; natomiast słońce, aż o 92,750,000. Odległość ta jest drobnostką, wobec przestrzeni oddzielającej planetę Neptun od słońca, a mierzącą 2,775,000,000 mil.

Wyobraźmy sobie, że ktoś wynalazł latawca (aeroplan), który nie potrzebuje materjału palnego, ani naprawek i przebywa 60 mil na godzinę. Lecąc tak — po niespełna 17 dniach oblecielibyśmy Ziemię dookoła. Gdybyśmy mogli tym samym latawcem polecieć na Marsa, nasza podróż trwałaby okrągło 90 lat; na najdalszą od nas planetę, Neptuna, dostalibyśmy się za 5000 lat, a na najbliższą gwiazdę — za 50,000,000 lat, lecąc z szybkością

jednej mili na minutę. Człowiek dostaje zawrotu głowy, nieprawdaż?

Ogrom siły grawitacyjnej wyobrazić sobie możemy, wiedząc, że średnica Ziemi (na równiku) wynosi 7,926 mil, natomiast średnica słoneczna sięga olbrzymich rozmiarów 860,000 mil. Innymi słowy obwód Słońca jest taki ogromny, że ziemia z drogą swego księżyca (odległego o 240,000 mil) przeszło trzy razy mogłaby się zmieścić, czyli słońce jest 1,250,000 razy większe od Ziemi. (Fig. 6). Wielkość porównawczą planet ilustruje również Fig. 7.

Dla lepszego zrozumienia ogromu działającej siły —

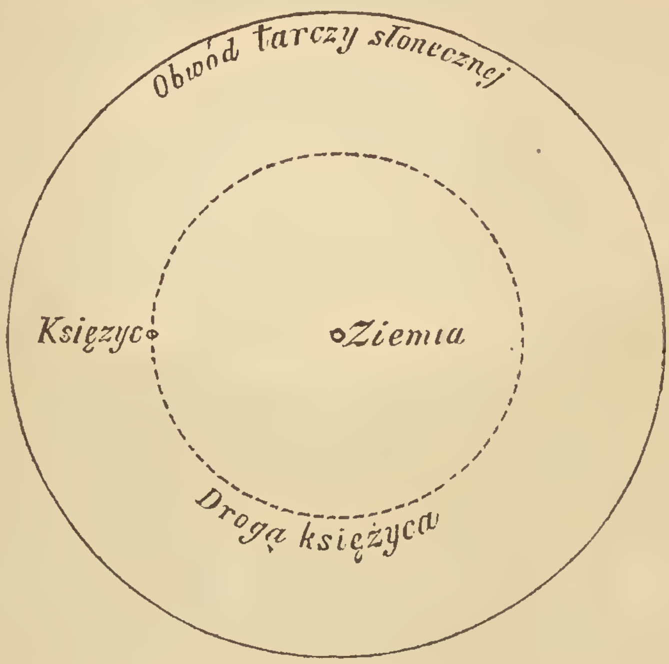


Fig. 6. Ziemia, jej księżyc i droga jego swobodnie mieszczą się w obrębie obwodu Słońca.

zróbmy następujący eksperyment: Uwiążmy ciężarek 10 funtowy na sznurku i trzymając jego koniec w ręku — puśćmy w ruch wirowy. Szybkość wirowania 10 funtów napręża sznurek, daje się odczuwać, jako znaczna siła — ciągnąca. Wyobraźmy sobie teraz naszą Ziemie, uwiązaną na linie—i puszczoną w ruch wirowy. Siła jej ciągnienia, napinającą sznurek reprezentuje 5 quintyljonów ton.

Dodać tu należy i kilka cyfr, na oznaczenie szybkości, z jaką ciała niebieskie się poruszają. Amerykański astronom Campbell twierdzi, że ciała niebieskie wędrują w przestworzach z szybkością **150 mil na sekundę.** Słońce posuwa się z szybkością 12½ mil na sekundę, czyli

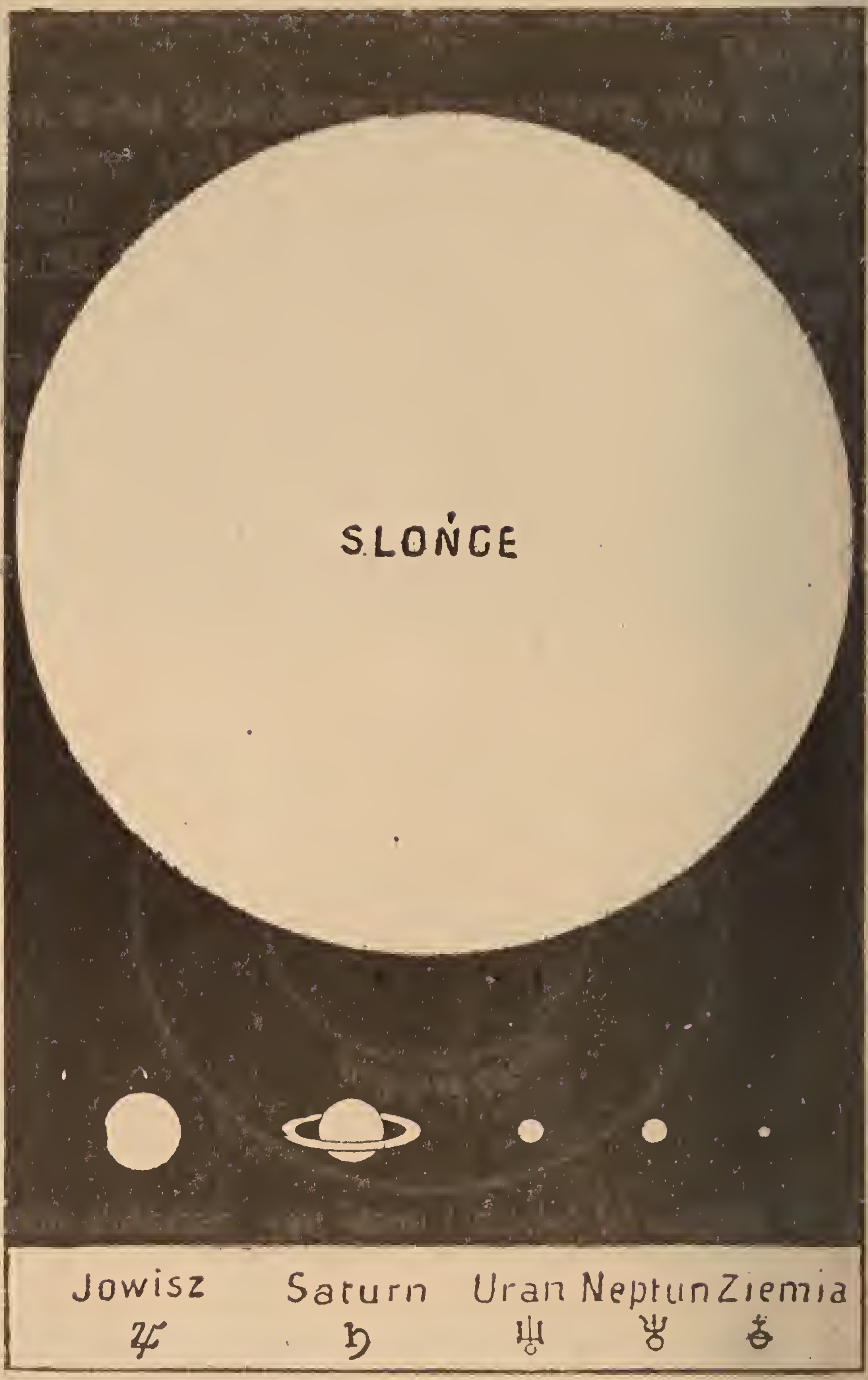


Fig. 7. Ilustracja porównawcza wielkości planet.

w roku odbywa 367 miljonów mil, a wraz z nim wszystkie jego planety. Im ciało niebieskie jest starsze, tym szybkość jego biegu jest większa. To też Ziemia, która się wcześniej od Słońca postarzała, obiega po swej elipsie z szybkością prawie 16½ mil na sekundę, czyli odbywa rocznie okrągłych 600 miljonów mil drogi. Obrót zaś Ziemi dookoła swej osi jest tak szybkim, że dany punkt na równiku, zatacza koło z szybkością 17 mil na minutę. Gdyby tak Ziemia w swym obrocie dookoła swej osi za-

trzymała się na chwilkę tylko — wszystkie domy posypałyby się w gruzy, rozpadły by się góry, morza by zalały lądy. Najstraszniejsze trzęsienie ziemi nie wyrządziłoby większego spustoszenia, jak to jej chwilowe zatrzymanie się w odwiecznym ruchu.

Dlaczego tak jest, nauka dzisiejsza nie jest jeszcze w stanie wyjaśnić; że zaś jest tak, a nie inaczej, mamy na to niezbite dowody. Przejdźmy teraz do działania innych sił, które bezpośrednio na zmiany powierzchni kuli ziemskiej wpływają.

Od środka Ziemi, w miarę dalszego ochładzania się, występuje kurczenie się powłoki ziemskiej. Wskutek tego tworzą się fałdy, rozpadliny, zupełnie tak samo, jak marszczy się skóra na otyłym człowieku, który nagle schudnie. Do tej kategorji należy objaw, zwany trzęsieniem ziemi, powodowany przesuwaniem się warstw, w okolicach młodych zwłaszcza, co dziś jeszcze możemy obserwować. Tu należą także wybuchy wulkaniczne, powodowane parciem gazów, dzięki naciskowi skorupy ziemi na warstwy dolne. Wybuchy wulkaniczne są dość częste. Ognista masa, wylewająca się z wnętrza wulkanów (lawa) powoduje wielkie zniszczenie, ale wpływa też na zmianę składu tej części skorupy, z którą się styka, zamieniając n. p. wapień w marmur, glinę w cegłę i t. p. W dawnych okresach odegrały wulkany w kształtowaniu się skorupy ziemskiej, wielką rolę. Czynność ich, acz zmniejszyła się, jeszcze się jednak nie skończyła.

Inną znowu grupę sił, nazwanych przez W. Nałkowskiego zewnętrznymi, stanowią: działania atmosferyczne, woda w rozmaitych formach i istoty żywe.

Żadna dobra gospodyni nie zostawi puszki z kawą otwartej, bo kawa wywietrzeje. Podobnemu losowi ulega i Ziemia, tymbardziej, że nie ma jej kto do puszki, z dobrze dopasowaną pokrywą schować. Wietrzenie skał odbywa się pod działaniem szybko po sobie następujących zmian temperatury, od wody deszczowej, wreszcie wilgoci. Wiatry roznoszą kruszyny, i przenoszą nieraz całe góry piaskowe (nalotowe) z jednego miejsca na drugie.

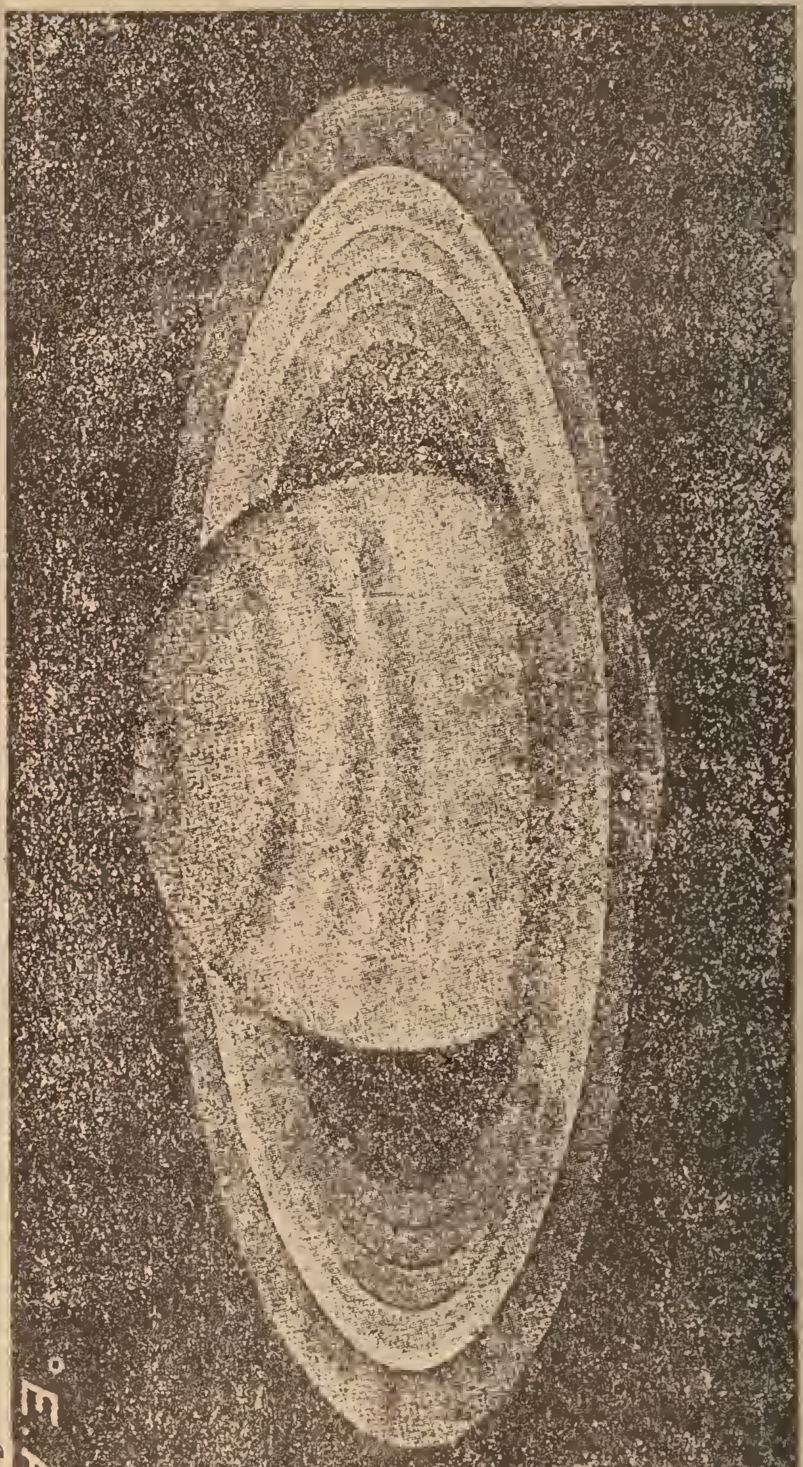


Fig. 8. Saturn, otoczony pierścieniem mgławicznym, który niektórzy uznają za jeszcze jedno uzasadnienie hypotezy Laplace'a.

Woda dokonuje zmian największych. Rzeki i morza wyżłabiają koryta i wybrzeża w jednym miejscu, by formować wyspy lub doczepki do lądu stałego (pół-wyspy) w innym, bardzo nieraz odległym miejscu. Woda podziemna podmywa wierzchnie warstwy, rozpuszczając głębsze i powoduje zapadanie się powierzchni ziemi. Woda we formie lodu, a raczej lodowców, ryje głębokie bruzdy, wyżłabia nawet najtwardsze skały.

Istoty żyjące, szczególnie niższego rzędu zwierzęta

i rośliny — odgrywają dość znaczną rolę w osadzaniu się warstw — węgiel, torf (z roślin), wapień (ze skorup i szkieletów).

Współdziałanie tych, wyżej wymienionych sił — zmienia kształt lądów, żłobi koryta rzek, wznosi łańcuchy gór, tworzy dna oceanów. Odbywa się też pod ich działaniem ciągła przemiana materjałów. Woda oceanu zamienia się w parę, uchodzi w powietrze, by znowu spaść na ziemię we formie deszczu i t. d.

O ile minione okresy rozwoju Ziemi uczeni są w stanie przedstawiać jedynie w domniemanych obrazach, odszukiwanych w szczątkach osadów, to dzisiejszy stan, dzisiejszą równowagę masy kuli ziemskiej, możemy bez trudu uzmysłowić sobie, rozłożywszy mapy, czyli fotografje, niejako, rozmaitych części, z których utworzymy całokształt powierzchni Ziemi.

Prawie trzy-czwarte powierzchni Ziemi są zalane wodą. A zatym, ląd stały wynosi około 52 miljony kwadratowych mil angielskich, a powierzchnie wód 145 miljonów angielskich mil kwadratowych. Rozkład lądu i oceanów jest następstwem kurczenia się jądra kuli ziemskiej, która, według hipotezy Green'a, musiała przybierać kształt piramidy trójkątnej, wpisanej w kulę. Powierzchnie oceanów zachowują kształt mniejwięcej kulisty, zaś lądy — reprezentują narożniki piramidy. I już E. Suess zauważył, że lądy mają kształt klinów zwróconych ku południowi.

Spostrzeżenie to każdy z nas może potwierdzić, biorąc pod uwagę mapy i dodając do powierzchni lądów odsłoniętych także i tę część dna oceanicznego, która nie jest położona głębiej nad 200 metrów poniżej powierzchni wód. Właściwe bowiem głębie oceaniczne dopiero od tej linji się zaczynają, a wynoszą przeciętnie od 10 do 15 tysięcy stóp.

Taka byłaby mniejwięcej, bardzo streszczona historja narodzin Ziemi i jej budowy. W odczycie następnym zapoznamy się z wiekiem Ziemi, dzieje jej bardziej szczegółowo rozpatrując.



Fig. 9. Krajobrazy Gieologiczne, według Nałkowskiego.
A. Okres Sylurski epoki pierwszorzędowej (Początki życia).
B. Okres Jurajski epoki drugorzędowej. (Rozwój dużych jaszczurów, pierwszych ptaków, zwierząt dawno zaginionych).
C. Epoka trzeciorzędowa. (Panowanie ogromnych sloniów i mamutów, dziś już nieżyjących, praojca dzisiejszego konia i... przejściowej formy małpoluda). — Szczegóły w odczycie II i III.

WIEK I ROZWÓJ ZIEMI

OPRACOWAŁ DR. WŁ. KONIUSZEWSKI

Treść: — Co to jest gieologja? — Wiek Ziemi. — Epoki i ery rozwoju. — Tworzenie się pokładów. — Kształtowanie się lądów. — Okresy lodowcowe, jako zapowiedź przyszłości naszego globu. — Gwałtowny "koniec świata" wykluczony. — Księżyc a Ziemia. — Odporność życia na zimno. — Odmłodzenie obumarłej Ziemi.

Inteligientny mózg dzisiejszego **Człowieka** doszedł do obecnego swego udoskonalenia dzięki skrupulatnemu notowaniu faktów zaobserwowanych, umiejętności porównywania zjawisk, a przedewszystkim, dzięki swym skłonnościom analitycznym. Cokolwiek się stało — człowiek zapytywał swego mózgu: Czemu i jak? W następstwie tego — człowiek dzisiejszy, rozwinięty umysłowo — dąży do ścisłości, do wyraźnego określenia zjawisk i próbuje rozwiązywać najtrudniejsze zagadki, jak najbardziej zbliżając się do Prawdy.

Możliwie tedy ściśle i wyraźnie określają naukowe teorje zagadkę powstania Ziemi, jej kolejnych losów, wreszcie jej wieku, czyli czasu, w obrębie którego te wielkie rzeczy się działy.

Specjalna gałąź nauki, która się zajmuje tym przedmiotem — nazywa się Gieologją. Spekulacje swe naukowe opierają gieologowie na badaniu pokładów ziemi, umiejąc z nich odczytać ich wiek, podobnie jak przyrodnicy są w stanie odtworzyć całość zaginionego stworzenia, z którego jedną lub dwie kości przypadkiem odkopano. Przyrodnicy ci, zajmujący się życiem na Ziemi w jej młodszych okresach, stworzyli specjalny dział nauki — paleontologję. Tak gieologja, jak i paleontologja, stanowią podstawę dla antropologji, czyli historji Człowieka, któremu to przedmiotowi poświęcony zostanie wykład osobny.

Wzmiankowane epoki następowały po sobie w następującym porządku, wraz ze swymi erami, lub okresami:

PIERWOTNA, archaiczna, czyli archolityczna.

Okres Laurentyński.

Okres Algonkiński.

Okres Kambryjski.

Trwanie tej epoki która ciągnęła się setki miljonów lat, cofnie nas wstecz o 750,000,000 lat.

PIERWSZORZĘDOWA, Paleozoiczna, czyli Paleolityczna.

Okres Ordowicjańskį (dolny Sylurski).

Okres Sylurski, właściwy.

Okres Dewoński,

Okres Węglowy.

Okres Permski.

Epoka ta obejmuje następny okres podobnej rozciągłości.

DRUGORZĘDOWA, Mozolityczna, czyli Mosozoiczna.

Okres Trjasowy.

Okres Jurajski.

Okres Kredowy.

Zaczęła się epoka ta 170 miljonów lat temu i trwała 130,000 miljonów lat.

TRZECIORZĘDOWA, Caenolityczna czyli cenozoiczna.

Okres: Eoceński, zorzokamienny (łupany).

Okres: Mioceniczny, starokamienny (bity).

Okres: Plioceniczny, nowokamienny (gładzony)

Epoka ta obejmuje następnych 30.000,000 lat.

TRZECIORZĘDOWA, Caenolityczna czyli cenozoiczna.

Okres dyluwialny (lodowcowy).

Okres Allujalny, współcześnie trwający.

Początek ostatniej epoki sięga okrągło 10.000.000 lat wstecz. albo "zaledwie" 1.500.000 lat!

Kolejne zmiany. a właściwie kształtowanie się naszego globu trwało wiele miljonów lat. Żaden z gieologów nie próbuje nawet wyrazić cyfrowo odległości tej

chwili, w której się Ziemia narodziła — (na kształt biblijnej Ewy) z żebra mistycznego jakiejś mgławicy, lub masy słonecznej. Wielu jednak pokusiło się o oznaczenie wieku Ziemi, odkąd, okryta skorupą, przeszła do systemu planetarnego, zamieniając się na ciemną gwiazdę.

Ta niezmierna w swych ramach, historja Ziemi podzieloną została na **epoki**, a te znowu rozpadają się na **ery, wieki** lub okresy — powyżej zestawione.

W obrębie tym zawarto, wedle C. D. Walcotta, od 25 do 70 miljonów lat. Nałkowski popiera twierdzenie, że ta ogromna historja Ziemi obejmuje 900,000,000 lat. Prof. Dana, (z Columbji) cofa początek formacji skorupy Ziemi tylko o 24,000,000, gdy gieolog angielski Lyell twierdzi. że pierwsze owady (trylobity) ukazały się już 240,000,000 lat temu.

Poznawszy, w przybliżeniu wiek Ziemi, zapoznać by się też należało z jej losami, czyli zmianami, jakim kolejno podlegała.

Gdy wirująca w przestworzach ognista bryła, zaczęła przybierać kształt kuli, spłaszczonej u biegunów, i ochładzać się, pierwsze pokłady skorupy musiały się utworzyć z materjałów "ogniotrwałych", a więc grafitu, gnejsu i łupków.

Po miljonach lat — w miarę dalszego ochładzania się, zaczęły się formować pokłady łupków gliniastych, wapiennych, czerwonego piaskowca. Lądy się wyłaniały z gorących mórz, gęste opary unosiły się w powietrzu. Rośliny (skrzypy, paprocie) już się zieleniły; liczne zwierzęta zaludniały morza i lądy.

W epoce następnej skorupa globu naszego już była znacznie grubą, a do pokładów poprzednich przybywają pstre piaskowce, wapienie, rudy metaliczne (żelazne np.) oraz kreda. Mapa ówczesnego świata przedstawiała się wcale odmiennie, jak dzisiejsza. Europa była tylko małą wyspą; Ameryka Południowa tworzyła jeden ląd z Afryką. Australja zaś była spojoną z Azją i Północną Ameryką.

W epoce trzeciorzędnej zaczęły lądy przybierać formy dzisiejsze. Liczne trzęsienia ziemi i wybuchy wulkaniczne powodowały przelewanie się oceanów w nowe łożyska i tworzenie się całych łańcuchów ogromnych gór, które dźwigały się z dna mórz. Jeszcze jednak połączenie Azji z Ameryką Północną trwa dalej; natomiast Europa znacznie się powiększyła, obejmując i dzisiejszą Anglję. Australja już wówczas została oddzielona.

W czasach tych rozpoczął się podział na strefy, ze stosownym rozmieszczeniem roślin i zwierząt. Skorupa ziemi tężeje pokładami tegla — (rodzaj gliny), węgla brunatnego, wapieni itp.

Epoka ostatnia, która się przypuszczalnie zaczęła 10,000,000 lat temu — nie zaznaczyła się wybitnymi zmianami, aczkolwiek na mniejszej przestrzeni zmiany lądów i mórz powtarzały się często. — Zmiany te, przelewanie się drobnych mórz działy się do niedawna, i stąd znajdujemy w biblji ustępy o potopie.

W epoce tej występuje nowe, niezbadane dotąd zjawisko, mianowicie masy lodowców, które zajmowały ogromne obszary lądów. Te okresy lodowe powtarzały się, a w międzyczasie okolice te same rozwijały się na nowo, by ponownie uledz zniszczeniu. Losowi temu podlegały nietylko północne lądy europejsko-azjatycko-amerykańskie, ale i południowo-amerykańskie. Lodowce utworzyły nowe pokłady: gliny rozmaitego gatunki, żwiru i piasku, które to materjały zabierały ze sobą i przenosiły. Zwierzęta i współczesny człowiek przechodzili ciężkie koleje, i podlegali masowej zagładzie. Takich okresów lodowcowych miało być cztery, ostatni z nich skończył się przed 10, a może 15 tysiącami lat zaledwie. Prawdopodobnie my żyjemy w takim intergljacjalnym, międzylodowcowym okresie. Możemy sobie jednak uzmysłowić, jak te okresy lodowcowe wyglądały, spojrzawszy na typowy krajobraz Grenlandji (Fig. 10).

W związku z tym, mimowoli nasuwa się pytanie — jaka przyszłość czeka Ziemię? Od kilkuset lat wróżą rozmaici ludzie t. zw. "koniec świata". Teorję tę, zgoła

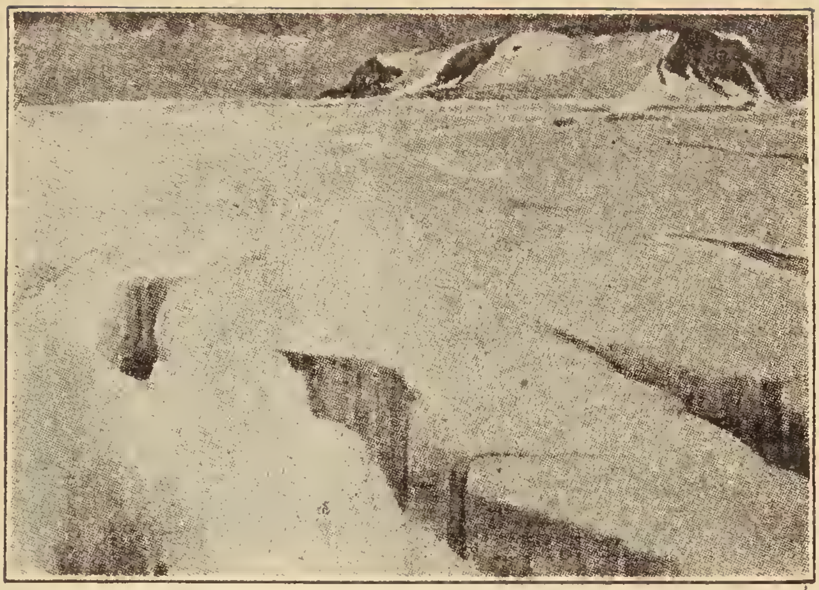


Fig. 10. Pole lodowe na Grenlandji.

przeciwną wszelkim zasadom naukowym, umiano w licznych sektach religijnych znakomicie zastosować. I polscy proboszczowie umieją groźbą "końca świata" podwajać swoje dochody! Wróżby te mówią o katastrofie, o rozbiciu, zniszczeniu Ziemi, nagłym, niespodziewanym. Postrachem ludzkości były np. komety. Uczeni jednak twierdzą, że katastrofa tej miary aby mogła spowodować zniszczenie Ziemi jest, co najmniej nieprawdopodobna, a komety same ulegają uszkodzeniu, czyli rozrzedzeniu przy zbliżeniu się za wielkim z Ziemią, jej szkody nie czyniąc.

"Koniec świata" można tedy rozpatrywać jedynie jako kres rozwoju Ziemi. Glob nasz — "umrze" drogą naturalną, na uwiąd starczy. Innymi słowy — Ziemia przechodzić będzie wszystkie etapy, stopnie rozwoju, od zgęszczonej kuli gazowej, płynnego ognia, krzepnącej bryły ognistej, wreszcie jądra ognistego, powlekającego się skorupą, która będzie grubieć, coraz bardziej, aż nastąpi zupełne zamarcie jądra, i chłód ogarnie masę naszej planety, czyli spotka ją los naszego księżyca.

Nie powinniśmy zapominać, że temperatura ośrodka, w którym wiruje Ziemia, równa się 200° C poniżej marznięcia wody.

Na powierzchni księżyca panuje przypuszczalna temperatura 85° C poniżej zera; przeciętna temperatura

powierzchni kulj ziemskiej dosięga 15° C powyżej zera — różnica zatym wynosi 100 stopni. Stało się to dla tego, że księżyc, jako mniejszy, prędzej swe ciepło wydatkował, a nie mając osłony powietrza, szybciej ochłódł. Po jakimś okresie czasu i Ziemię to spotka. Kiedy to nastąpi — niewiadomo.

Jednak nawet i tego za koniec świata naturalny uważać by nie należało. Zarodki życia mogą istnieć w temperaturze 273° C zimna!

Starzejące się ciała niebieskie, jak np. księżyc, tracą z czasem i swoją atmosferę. Na okoliczność tę zwracamy uwagę! Księżyc, odsłonięty, podlega nieustannemu bombardowaniu przez tzw. meteoryty, które czasem i na Ziemię spadają. Atmosfera jednak, czyli powłoka powietrza — ochrania Ziemię, neutralizując siłę uderzenia, rozkruszając nawet większe bryły, wytwarzającym się przez tarcie ciepłem. Na księżyc spadają i większe bryły i dlatego jego powierzchnia wygląda jak warstwa wiosennego śniegu, na którą spadł ciepły deszcz: pełno w niej wybojów, dołów, "kraterów".

Wyobraźmy sobie, że Ziemia nasza wyziębiła się do 200° C niżej zera. Życie na niej istnieje wciąż — utajone! Na obumarłą Ziemię, pozbawioną już i atmosfery — spada masa, duża, ciężka, meteoretyczna w szalonym pędzie. Rzecz prosta — przy zetknięciu, jak przy potarciu zapałki, powstaje taki ogrom ciepła, że meteoryt i znaczna część globu rozpalają się do czerwoności, lodowce topią się, parują — zamieniają w gaz. Tworzy się atmosfera! Część utajonych zarodków ginie w ogniu, pozostałe, mając wszelkie warunki rozwoju — (ciepło, wodę itp.) rozwijają się. Ziemia odmładza się. To zatym, czym ludzi "zbawienia wiecznego" łaknących straszą, kiedyś. w przyszłości może być dobrodziejstwem, przyczyną nie katastrofy, ale odmłodzeniem, pobudką nowego życia.

Może zaś ludzie na tej odmłodzonej Ziemi inaczej, lepiej, a słoneczniej urządzą sobie życie...

POWSTANIE I ROZWÓJ ŚWIATA ZWIERZĘCEGO

OPRACOWAŁ DR. WŁ. KONIUSZEWSKI

Treść: — Co to jest życie. — Jak życie mogło na Ziemi powstać. — Zasadnicze prawa, którym podlegają istoty żyjące. — Komórka, jako jednostka życia i początek rozwoju istot żyjących. — Kombinacje komórek tworzą zwierzęta, które kolejno się rozwinęły od pełzaka do człowieka. — Uzasadnienie teorji rozwoju. — Stosunek człowieka do innych zwierząt. — Zadania człowieka i obowiązki.

Opuśćmy na chwilę cztery ściany naszego mieszkania, wyjdźmy poza granice dusznego miasta na otwarte przestrzenie, na których zieleni się trawa, czernieje gąszcz lasu, wszystko roześmiane w ciepłych blaskach czerwcowego słońca. Wyjdźmy, i zapomnijmy o naszych troskach codziennych i kłopotach, — otwórzmy szeroko oczy i — obserwujmy.

Zobaczymy wiele rzeczy, któreśmy już nieraz widzieli, nie patrząc na nie; bo nie interesowało nas ŻYCIE poza życiem naszym własnym — bo nigdy nie potrafiliśmy się wczuć w to wszystko, co nas otacza, i rozważyć, jakie pokrewieństwa łączą nas z kwitnącym kwiatem, szumiącym dębem, barwnym motylem, pasącymi się na łące końmi, i całym szeregiem, całymi miljonami istot zwierzęcych koło nas i z nami żyjących.

Wszystko to ma wszakże z nami jedną wspólność, której na imię: **życie.** Co to jest **życie** zapytacie?

Życie to jest ta potężna i niezbadana siła, która każe kwitnąć kwiatom, rodzić jabłoniom i gruszom, uganiać się po łąkach konikom polnym, rybom pluskać w jeziorach... Jestto ta moc, która tworzy rośliny i zwierzęta, która im każe rozwijać się, a która jest tym samym, co światło, co elektryczność, tym czymś co my znamy i umie-

my używać, które niema ani początku ani końca — przynajmniej w odniesieniu do naszego umysłu.

Jeżeli sobie przypominacie poprzedni wykład o rozwoju ziemi, mówiliśmy, że glob nasz był z początku ognistą kulą, a potym zwolna ostygł, pokrył się zielenią roślinną i napełnił rozgwarem zwierząt.

Nauka nie jest dziś jeszcze w stanie wytłumaczyć dokładnie w jaki sposób **życie** t. zn. istoty żyjące na ziemi powstały. Z kilku rozmaitych przypuszczeń, które starają się to pytanie odgadnąć, wybierzemy jedno, a mianowicie hypotezę samorództwa. Znaczy to, że pierwsze istoty żyjące, które się ukazały na ziemi, miljony i miljony lat temu — powstały same ze siebie. Przypuszczenie to stwierdzają uczeni rozmaitymi próbami w zakresie chemji. Niektórzy zdołali za pomocą rozmaitych kombinacji chemicznych uzyskać część **materji**, czyli żywego ciała. Wiemy bowiem, że ciało ludzkie, tak samo, jak i ciało zwierzęce, chemicy umieją rozebrać na cały szereg rozmaitych składników, jak n. p. azot, węgiel, fosfor, wapień i t. d. Wszystkie te składniki, złączone razem w ogrom zawikłanych kombinacji, tworzą istotę żyjącą. Wobec tego uczeni przypuszczają, że gdzieś, kiedyś na początku rozwoju ziemi, z takich przypadkowych kombinacji zrodziły się pierwsze istoty żyjące.

Rzuciwszy okiem na otaczający nas świat, zauważymy mimowoli wspólnoty jakieś między wszystkimi zwierzętami, mianowicie: narodzenie, rozwój czyli wzrost, odżywianie się, rozmnażanie się i śmierć. Są i pewne różnice; aczkolwiek koń rodzi się, rozrasta według tych samych praw co n. p. krowa, albo zając — jednak jest między nimi różnica i każdy z nas na pierwszy rzut oka to spostrzeże.

Wynikałoby tedy stąd, że zwierzęta różnorakie rozmnożyły się od jednych wspólnych przodków, i przez szereg miljonów lat, ulegając rozmaitym wpływom, uległy zmianom, które były tak wielkie, że potrafiły wytworzyć poszczególne grupy, daleko nieraz od siebie odbiegłe. Każdy z nas wie, że początkiem życia każdego stwo-

rzenia czy to jest motyl, czy żaba, czy jaszczurka, czy ptak, czy królik — początkiem każdego z tych, powtarzam — jest jaje. Jaje nazywa się inaczej komórką nasienną, w której tkwi nasienie zwierzęcia, tak samo jak w łusce orzecha tkwi nasienie orzechowego drzewa, lub jak w ziarnku pszenicy tkwi początek i cały rozwój pszenicznej łodygi, uwieńczonej kłosem. Jeżeli więc każde stworzenie dzisiejsze rozpoczyna swoją wędrówkę życiową od formy komórki jednej, czyli "jaja", musiały tedy początkowe istoty żywe być także niczym innym, jak tylko jednokomórkowymi zwierzętami.

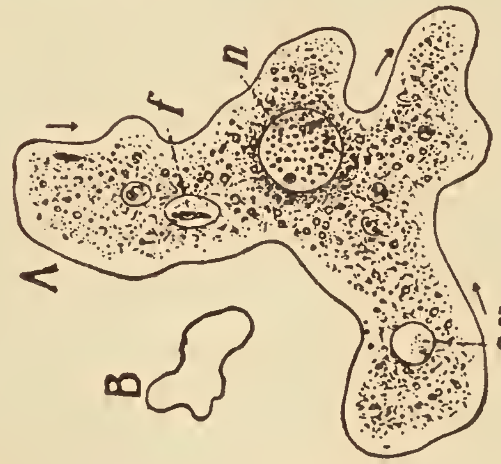


Fig. 11. Pełzak. n. jądro. f. wodniczek. c.v. ziarno zarodzi.

Że zwierzęta takie istnieć mogły, odpowiedź na to daje sama natura. Znaleźć bowiem można w każdej kałuży stojącej wody, wymoczki albo pełzaki, które są zwierzętami jednokomórkowymi.

Zwierzę jednokomórkowe pod wpływem siły życia i okoliczności zewnętrznych, mogło wyrodzić się w dwu lub więcej komórkowe stworzenie. Organizm takiego zwierzęcia byłby już bardziej skomplikowany. Po pewnym czasie, niektóre okazy z tych kilkokomórkowych zwierząt mogły skorzystać z pomyślnych okoliczności, i rozwinąć się we formie jamochłonów, czyli gastruli — zwierząt, wyglądających jak kubeczek, pływający we wodzie. Jak wiemy, zwierzęta takie istnieją jeszcze dziś. Z tych rozwinął się gatunek nowy, t. zw. szkarłupni, zwierząt morskich, których przykładem jest n.p. gwiazda morska. W dalszym ciągu mamy robaki, a dalej mięczaki, jak n. p. ostryga lub ślimak; wreszcie dojdziemy

do bardziej rozwiniętych gatunków, jak stawonogi, n. p. raki, muchy, pająki i t. d. — i wreszcie przejdziemy cały szereg zwierząt kręgowych jak ryby, płazy, gady i ptaki. W dalszym rozwoju ogarniemy ostatnią wielką gałąź świata zwierzęcego, mianowicie ssące, począwszy od kangura, obejmując wszystkie zwierzęta tegoż typu, podzielone na 14 klas, z człowiekiem, jako najwięcej rozwiniętym zwierzęciem na czele.

Zdawać by się mogło, że powyżej przedstawione wam zestawienie jest nieco zbyt ryzykownym ujęciem tematu, że jest trochę za śmiałym twierdzeniem, że od zwierząt jednokomórkowych, istniejących przed miljonami lat, mógł się świat zwierzęcy rozwinąć, przez cały szereg gatunków i form. Gdzie na to dowody?

Przyrodnicy, czyli uczeni, zajmujący się badaniem świata zwierzęcego, mają wiele dowodów na potwierdzenie tego, cośmy powyżej powiedzieli, a co nazywa się w języku naukowym teorją rozwoju — ogłoszoną światu przez angielskiego uczonego, Karola Darwina. Po nim wystąpił cały szereg uczonych angielskich, niemieckich, francuskich, a także i polskich, którzy myśli jego podzielali, rozwinęli, i jeszcze bardziej utrwalili. Na tej podstawie oparty, w kilku zdaniach podałem wam powyższe zestawienie rozwoju świata zwierzęcego.

Przystąpimy teraz do dowodów. Na samym początku mówiliśmy, że zwierzęta wszystkie podlegają tym samym prawom, i o tym każdy z nas wie. Dokładnie zdajemy sobie sprawę, że człowiek, koń lub roślina, pozostawieni czas dłuższy bez pokarmu — zginą. Wiemy również, że każde z wyżej wymienionych stworzeń rozmnaża się. Kwiat kwitnie i wydaje owoce, koń i człowiek płodzą młode. Jest więc na ogół wziąwszy między tymi trzema stworzeniami pewna podstawa, zasadnicza wspólność.

Sprobujmy jednak wejść w bardziej szczegółowe zestawienie i tak, porównajmy n. p. jakąś część ciała u rozmaitych zwierząt, przypuśćmy rękę człowieka,

przednie odnoże małpy, przednią nogę psa, skrzydło ptaka, przednią łapę żaby. Jeżeli organ ten obskubiemy z pierza, czy obedrzemy ze skóry i oczyścimy z mięsa, uderzy nas zadziwiające podobieństwo, między tym samym organem, w rozmaitych odmianach; wszystkie bowiem składać się będą z trzech kości podstawowych, z długiej kości ramienia, z dwuch podłużnych kości przedramienia, z gromadki małych kostek napięstka, z pięciu dłuższych kostek dłoni, i pięciu grup kości tworzących palce. Przykład ten jest wymownym. Udowadnia, że zanim człowiek doszedł do posiadania dzisiejszej swej zgrabnej, silnej i czułej ręki, przechodziła ona tysiące przekształceń, i udoskonaleń, przez całe miljony lat.

Wspomnieliśmy poprzednio, że początek rozwoju każdego zwierzęcia rozpoczyna się od jaja. Powtórzymy to raz jeszcze, używając za jeden z poważnych dowodów, podtrzymujących teorję rozwoju. Badanie rozwoju jaja, czyli komórki nasiennej poszczególnych zwierząt, upoważniło niemieckiego uczonego Haeckla, do ogłoszenia zasadniczego prawa przyrodniczego, które brzmi: Rozwój osobnika jest powtórzeniem rozwoju rodu; — to znaczy, jeżeli będziemy badali rozwój żaby, to w poszczególnych okresach rozwoju żabiego jajka, przedstawione będą wszystkie grupy zwierząt, stojących niżej od niej. Będziemy zatym tam mieli jedno i kilkokomórkowe fazy, dalej cały okres, reprezentujący rozwój szkarłupni i mięczaków, i stawonogich i ryb, aż dojdziemy do żaby. Ten ostatni okres w rozwoju żabim — okres ryby, każdy prawie z nas z pewnością obserwował. W małych kałużach, zamieszkałych przez żaby, każdy chyba widział, obok dorosłych okazów żabich, małe żabki z długim, rybim ogonem, albo też rybki o dużych główkach, t. zw. żaby-kijanki, będące niczym innym, jak tylko niedorozwiniętą żabą w okresie rybim. Badając płód człowieka od chwili jego poczęcia w łonie matki, aż do końca dziewiątego miesiąca, przed oczyma naszymi przesunie się cały świat zwierzęcy, we wszystkich kolejno po sobie następujących odmianach.

Każde zwierzę ma w sobie wrodzone dążenie do zachowania życia. Pod wpływem tej siły wewnętrznej, każde zwierzę stara się unikać niebezpieczeństw, które spowodowałyby jego śmierć i na odwrót czynić to wszystko, co zapewniałoby jaknajlepsze życie. Znaczy to, że każde zwierzę unika wpływów szkodliwych, chroni się przed napaścią ze strony zwierząt innych, albo też niebezpieczeństw, a jednocześnie samo atakuje zwierzęta mniejsze od siebie. Aby tym dwom siłom sprostać, umie się odpowiednio w ciągu swojego życia zastosować, czy to zmieniając barwy swojego upierzenia, czy włosia, czy to wyrabiając szybkość biegu, lub siłę mięśni. Dzięki temu w naturze zachowują się tylko takie gatunki zwierząt, które albo były dość silne, by pokonywać rozmaite niebezpieczeństwa — albo dość sprytne, by się umieć do okoliczności przystosować. Wykopaliska, które pochodzą z odległej przeszłości naszej ziemi, zawierają w swoich pokładach okazy roślin i zwierząt, dziś nie istniejących, które są przekonywującym dowodem na rzecz tego, cośmy w założeniu swym powiedzieli. Ryby opancerzone, ogromne jaszczury latające, ptaki - nietoperze, ogromne mamuty, które żyły na ziemi w wiekach dawnych, nie umiały dostosować się do zmian, jakie zaszły na globie naszym i wyginęły. Uczeni twierdzą, że więcej gatunków zwierząt odmiennych od dzisiejszych wyginęło aniżeli zdołało przetrwać do naszych czasów; patrz fig. 9.

W spółczesnych nam przykładach, które potrafimy łatwiej może zrozumieć jak cokolwiek innego, są do dziś zachowane przy życiu rozmaite odmiany prastarych, początkowych ssaków, t. zw. workowatych, których reprezentuje kangur. Zwierzęta te byłyby z pewnością wyginęły, gdyby nie fakt oderwania Australji, ich ojczyzny dzisiejszej, od lądu azjatycko-europejskiego, wcześniej, zanim na ziemi rozwinęły się zwierzęta drapieżne. Dzięki więc tylko przypadkowi, zachowały gatunki workowatych swoją egzystencję, i dochowały się do naszych czasów.

Dążenie do zachowania życia śledzone w świecie



Fig. 12. Motyl "Kallima" — naśladujący liść.

zwierzęcym w szeregu pokoleń, pozwala nam zauważyć nadzwyczaj ciekawy i ważny dla nas objaw: mianowicie zwierzęta, chcąc zabezpieczyć się od napaści, przystosowują się do tła na którym żyją. I tak zwierzęta żyjące w puszczach, gdzie słońce przecieka przez gęstwę liści, i rzuca plamy lub pasy świetlne, odznaczają się ciekawą, prążkowaną sierścią, jak np. zebra. Owady, żerujące na drzewach liściastych, upodabniają się do tegoż drzewa, aby uniknąć schwytania przez ptaki. Zwierzęta, żyjące na tle żółtawych piasków, aby łatwiej ujść oka innych zwierząt, przybierają jednolitą żółtą sierść jak np. lew. — Przykładów takich moglibyśmy wyliczyć mnóstwo. A wszystko to tłumaczy nam, dlaczego my dziś mamy taką rozmaitą ilość gatunków zwierząt, wielką różnobarwność w ich sierści i upierzeniu, taką różnorodność ich kształtów i właściwości.

Zapyta jednak ktoś, dlaczego mimo tych wszystkich wpływów, które powodują rozrastanie się zwierząt w coraz to inne odmiany, gatunki i rodzaje, jednak można zauważyć, że pewne zwierzęta są sobie pokrewne, i tworzą bliższe rodzeństwo n. p. pies, wilk, albo kot, lew, tygrys. I dlaczego, zapyta kto inny, od tysiąca lat a nawet i więcej, pewne gatunki zwierząt nie uległy zmianom, ani nie wyginęły, i żyjąc dalej, trwają. Badacze przyrody dają i na te pytania odpowiedź wyczerpującą, która się nazywa w języku naukowym, prawem zachowania gatunku.

Każdy człowiek, jak i każde zwierzę, oprócz instynktu zachowawczego, czyli wewnętrznego pędu do zachowania życia, podlega drugiej wielkiej mocy, nim kierującej, mianowicie zachowania swojego gatunku, rozmnażania się, czyli, jak to my po ludzku mówimy, miłości. Przysłowie nasze, "zakochany jak kot w marcu" jest wyrazem tego właśnie wielkiego prawa. Zwierzęta podlegają bowiem żądzy miłosnej w pewnych okresach swojego życia, i pod wpływem tego wielkiego rozkazu natury, łączą się w pary, parzą się, zapładniają, rodzą młode i wychowują je. Człowiek, który potrafił wyzbyć się okresów miłosnych, i jest w stanie dopełnić aktu miłosnego bez względu na porę roku, stoi i w tym wypadku na czele świata zwierzęcego, nie mniej jednak podlega temu samemu przykazaniu przyrody. Bardziej skrupulatne badania tego objawu zwierzęcego życia wykazują, że samice zawsze wybierają takich przedstawicieli męskich na swoich mężów, którzy reprezentują najlepiej wszystkie cechy swojego gatunku. Objaw ten nazywa się **doborem płciowym.**

Zanim pójdziemy dalej, wspomnieć należy jeszcze o jednej rzeczy powszechnie nam znanej, mianowicie, o t. zw. dziedziczności. Dziedziczność polega na tym, że dziecko dwojga osób rodzi się na podobieństwo tychże; że przychodzi na świat ze wszystkimi prawie dobrymi i złymi cechami rodziców, dziedziczy po nich nietylko rysy twarzy, budowę ciała, ale ich własności umysłowe— a także ich choroby nawet. Połączywszy tedy dobór płciowy z prawem dziedziczności, naukową dostaniemy odpowiedź na pytanie: "Dlaczego gatunki zwierzęce zachowują się przez tysiące tysięcy lat?"

Nie znaczy to jednak wcale, aby miały pozostać bez zmiany na zawsze! Albowiem wszystkie ulegają zmianom; i o ile jedne doskonalą się stale, znowu inne marnieją, aż wreszcie giną. Musimy zrozumieć rzecz jedną, że chcąc objąć myślą te wszystkie przemiany, trzeba zawsze traktować je w okresie nie lat 50 lub 100, ale lat tysięcy. Pod takim dopiero kątem widzenia, można te

sprawy rozpatrywać, a rozpatrując, zrozumiemy, że mimo nawet zachowania gatunku, mimo dziedziczności, zmiany w świecie zwierzęcym dokonywują się wciąż, i nie wiadomo, czy dziś doszliśmy nawet do połowy drogi. Mówiąc "my", na myśli mam nie tylko nas bliskich, ale cały rodzaj ludzki, będący dziś ostatnim wyrazem rozwoju świata zwierzęcego.

Z tego, co powiedziałem poprzednio, wynika jasno, że człowiek jest niczym innym, jak tylko najbardziej rozwiniętym zwierzęciem, którego najbliższymi kuzynami dziś żyjącymi są małpy człekokształtne. Od wspólnego bowiem nam przodka się wyrodziły, i gdy my rozwinęliśmy się, one zostały wstrzymane w swoim rozwoju, i nie sięgneły wyżej nad stan swój obecny, natomiast chylą się ku zagładzie.

Że człowiek nie został ulepiony z gliny, i nadmuchany duchem przez stwórcę, ale jest owocem niezgłębionych sił natury, udowadniają próby, doświadczenia i porównanie naszego ciała, naszego życia społeczenego, naszego życia t. zw. duchowego, ze zwierzętami rozmaitych gatunków.

Mówimy bowiem, że sen jest wypocznieniem ciała, w którym to czasie "tylko dusza pracuje", i dzięki temu śnią się nam rozmaite rzeczy. A przecież, jeżeli ktoś obserwował n. p. śpiącego psa, nie mógł nie zauważyć, że i to stworzenie przez sen pomrukuje, i macha ogonem, a czasem i gwałtownie szczeknie. I psu śnią się jego przeżycia.

Kropla krwi, wzięta z żyły gibona, najbliższej nam z żyjących małp, zmieszana z kroplą krwi ludzkiej, utworzy jedną, wspólną masę cieczy, tak samo, jakbyśmy zmięszali dwie krople krwi ludzkiej. Jeżeli natomiast chcielibyśmy zmieszać krew ludzką np. z psią, nastąpi w naszym naczyniu burza. Te dwa płyny nie zechcą się ze sobą zlać, jak n. p. oliwa z wodą. Natomiast krew małpia z psią — zgodzą się! Znaczy to, że naszym krewnym bardzo bliskim jest gibon, z którym mamy wiele cech wspólnych; natomiast pies dopiero pośrednio może

się przez protekcję gibona do dalekiego z nami kuzynostwa przyznawać.

Ciało nasze wykazuje wiele jeszcze innych dowodów pokrewieństwa ze zwierzętami. Trudnoby było wyliczyć je wszystkie. Z powodu braku miejsca, ograniczymy się do kilku. Przedewszystkim człowiek w łonie matki ma wcale przyzwoity ogon, który zanika, i u człowieka dorosłego jest tylko organem szczątkowym, kończącym stos pacierzowy. Niektóre jednostki, nawet w okresie dojrzałym mają wyrostek ogonowy wcale wybitny. Uwłosienie, które pokrywa wszystkie zwierzęta prawie, można obserwować na płodzie ludzkim, a nawet na dojrzałych okażach naszego rodu. Są ludzie, którym obrastają włosem plecy i piersi zarówno gęsto jak czaszka; kępki włosów pod pachami są przypomnieniem, że swojego czasu człowiek był cały pokryty włosem. Nasze ucho, które się składa z muszli zewnętrznej i z części, ukrytych wewnątrz, jest ogromnie kunsztownym aparatem, zwłaszcza ta część wewnętrzna, kombinacja drobniutkich kosteczek — a które są niczym innym, jak tylko zmarniałymi szczątkami t. zw. ruchomej dolnej szczęki u węża.

Chyba przykładów dość. Przypuszczam też, że każdy ze słuchaczy zrozumiał dzieje rozwoju zwierzęcego, pojął prawa i siły przyrody, jakie wykształciły człowieka, i potrafi wyciągnąć z tego odpowiednie wnioski i wskazania w życiu codziennym.

Stanęliśmy, jako ludzie, na czele zwierząt. Dotarliśmy na te wyżyny po miljonach lat pracy i doskonaleń, i nie wiadomo, czyśmy nawet połowę drogi uszli. Zdając sobie z tego sprawę, jednocześnie zrozumieć musimy nasz ludzki obowiązek dalszego pochodu w przyszłość, dalszego rozwijania się, dla dobra tych, co przyjdą po nas, jak nam zdobycze i warunki współczesne zapewnili ci, co byli przed nami.

CZŁOWIEK WSPÓŁCZESNY

OPRACOWAŁ DR. WŁ. KONIUSZEWSKI

Treść: — Antropologja i nauki pomocnicze. — Geograficzne rozmieszczenie ras. — Rozmaite metody podziału ras ludzkich. — Różnice rasowe. — Odmiany budowy czaszki. — Zanik czystego typu. — Różnice w obrębie ras: plemiona, narody.

Jedną z najciekawszych, najrozleglejszych i najgłębszych nauk — to antropologja, czyli historja człowieka. W zakres ścisły antropologji wchodzą badania przyrodnicze, w odniesieniu do człowieka, jego rozwój cielesny, odmiany, czyli rasy, oraz rozwój umysłowy człowieka, czyli historja cywilizacji i kultury.

Chcąc tedy zajmować się antropologją, trzeba zapoznać się uprzednio z dziejami ziemi, z rozwojem świata zwierzęcego, wreszcie znać trzeba dzieje człowieka współczesnego, czyli historję.

Antropologja jest nauką stosunkowo młodą, i dopiero w latach ostatnich, dzięki licznym, nowym odkryciom, rozwinęła się wspaniale, wielu mając przedstawicieli w uczonych rozmaitych narodów.

Większość antropologów przypuszcza, że człowiek, jako taki — pojawił się na kuli ziemskiej w drugiej połowie, albo pod koniec epoki trzeciorzędowej. Na to wskazywałaby także paleontologja, czyli nauka o wykopaliskach z pod powierzchni Ziemi, wydostawanych, a ocenianych co do wieku, przy pomocy badań gieologicznych.

Badając pokłady Ziemi, od najgłębszego czyli najstarszego, z którego przypuszczalnie utworzyła się pierwsza składowa część dzisiejszej skorupy ziemskiej, i kolejno przeszukując pokłady następne, jak mówiliśmy o

tym, w drugim naszym wykładzie — z początku nie znajdziemy żadnych śladów życia; potym trylbity, praowady, rozmaite zaginione pancerne ryby; a dalej płazy i gady i niebawem resztki kostne ptaków; następnie kości zwierząt ssących, a pod koniec ssaków dzisiejszych.

Na tej podstawie możemy twierdzić, że n. p. w okresie kambryjskim żyły zwierzęta przedkręgowe, w dywońskim także i ryby; później zjawiły się gady i płazy i t. d., aż w pokładach z połowy epoki trzeciorzędowej, ukazały się w towarzystwie innych ssaków i zwierzęta człekokształtne, a między nimi i protoplasta człowieka.

Nauka, która swoich spostrzeżeń nigdy nie "podaje do wiary", nie umiejąc ich uzasadnić, rozporządza dość skąpymi materjałami, to też wiele rzeczy trzeba się domyślić i przyjmować z rezerwą; jedne, jako tak zw. hipotezy, czyli przypuszczenia, które w miarę uzyskania pewnych dowodów, możnaby przyjąć jako rzecz stwierdzoną, gdy inne, odrzuca się, jako niewytrzymujące krytyki.

Nie ulega wątpliwości, że człowiek rozwinął się, przechodząc kolejno rozmaite formy zwierzęce, aż doszedł do stanu małpiego i na tej granicy, z jakiegoś wspólnego przodka, jak gdyby z konara dużego drzewa, wystrzeliła na prawo gałęź rodu ludzkiego właściwego, na lewo małp człekokształtnych, jak szympanz i goryl. Podkreślamy to w tym miejscu dlatego, aby wyjaśnić, a zarazem odeprzeć zarzuty przeciwników teorji rozwoju, że człowiek nie jest potomkiem żadnej z dzisiaj żyjących małp człekokształtnych, jest jedynie, jeżeli się tak wyrazić można, ich kuzynem.

Aczkolwiek tedy nie jesteśmy w stanie krok za krokiem śledzić rozwoju rodu ludzkiego — to jednak możemy sobie narysować jego ogólny obraz. Obraz prawdziwy, nie ulegający wątpliwości żadnej, choć w szczegółach może niedokładny, — a na którego prawdziwości stwierdzenie czerpać możemy wiele i bardzo wiele dowodów z rozmaitych gałęzi nauk na wstępie wymienionych.



Fig. 13. Typ rasy czarnej: Mawumbu.

Zanim jednak pójdziemy dalej w rozpatrywaniu tych poszczególnych stopni rozwojowych rodzaju ludzkiego, przyjrzyjmy się ludziom żyjącym razem z nami, a tak rozmaitym pod względem budowy ciała, koloru skóry, włosów, temperamentu i t. d.

Przykład dzisiejszych ras posłuży nam do zrozumienia rozwoju ich w okresie przedhistorycznym, — dopomoże nam do objęcia myślą tego wielkiego czasu, w obrębie którego człowiek się rozwijał i ułatwi krytyczne zaobserwowanie tych wszystkich różnic, odczytywanych na szczątkach ludzi kopalnych.

Przejdźmy się na chwilę do centrum wielkiego amerykańskiego miasta np. Chicago, i przystańmy w zagłębieniu bramy jakiegoś drapacza nieba, śledząc przechodzących obok nas ludzi. Przed oczyma naszymi w przeciągu już pierwszych pięciu minut przepłynie potok ludzki, złożony z kilkuset osobników. Obserwując zatym skrupulatnie będziemy w stanie odróżnić na pierwszy rzut oka różnice koloru skóry. Na tej podstawie dawno już podzielono rodzaj ludzki na pięć zasadniczych ras, mianowicie: białą, czyli kaukaską, żółtą, czyli mongolską, czerwoną, czyli indyjską; czarną, czyli etyopską lub

murzyńską, i kawową, czyli australijską. Rasa biała w swej masie zamieszkuje Europę i skrawek Azji, od niedawna Amerykę północną i środkową oraz Południową, jak też i Australję, aczkolwiek kolonizuje całą kulę ziemską. Rasa żółta mieszka w Azji oraz na północnych krańcach strefy zimnej. Rasa murzyńska zamieszkuje Afrykę. Rasa indyjska obrała sobie za ojczyznę Amerykę, a rasa australijska bytuje w Australji i na wyspach między Australją a Azją położonych.

Śledząc bardziej dokładnie przechodzących ludzi spostrzeżemy, że oprócz koloru skóry, rasy ludzkie odróżniają się od siebie, wieloma innymi właściwościami, które umożliwiają podział rodzaju ludzkiego na 13 grup rasowych. Grupy te są następujące: buszmańska, murzyńska, melanezyjska (papuańska), negrycka, australska, etjopska (czerwonoskórcy afrykańscy), bruneci — biali, blondyni — biali, uralo-altajska; ajnowska; indonezyjska; murzyno - kształtna; amerykańska.

Ten podział na rasy jest bardziej odpowiedni, bo bardziej szczegółowy, ale jednocześnie jest dowodem niejako, że obecnie trudno znaleźć rasę czystą, bo wskutek ciągłego mieszania się ludzi od tysięcy lat, rozmaite cechy z rasy obcej, ludzie do innej rasy należący, przybierali — czego rezultatem zatrata właściwych, charakterystycznych rasowych cech.

Idąc jeszcze dalej w naszych obserwacjach, zwrócimy niechybnie uwagę na taką zewnętrzną cechę rasową każdego człowieka, jak np. włosy. Zauważymy niechybnie, że czarni będą mieli włosy wełniste; mongoli czarne, grube, proste; biali włosy rozmaitych odcieni, lekko kręcone, falujące albo proste, ale cieńsze. Gdybyśmy tak po jednym włosie z rozmaitych głów mogli wyjąć i rozciąwszy na poprzek podłożyli pod silne szło powiększające, zauważylibyśmy, że i forma włókna włosowego jest odmienna. I tak włos murzyński w przekroju będzie wyglądał jak elipsa; przekrój włosa japończyka, stanowi normalne koło; przekrój włosa człowieka białego, podobny jest do obwodu jaja. Natomiast włosy ras mięsza-



Fig. 14. Typ rasy czerwonej: Indjanka.

nych jak mulatów, będą miały kształty dziwaczne, trójkątów, czworoboków i tym podobnych figur. Zauważymy również, że tak jakoś się zdarza, że jasny włos bardziej schodzi się z jasną skórą, a ciemny włos harmonizuje raczej z ubarwieniem skóry na czarno. Jednak wśród najbardziej mieszanej rasy białej, rozróżniamy od bladych, lnianych blondynów, aż do kruczych brunetów, całą kategorję odcieni.

Nie schodząc jeszcze z naszego miejsca obserwacyjnego, spostrzeżemy, że jeden człowiek chodzić będzie powoli i ostrożnie, inny ciężko i niezgrabnie; inny szybko i gwałtownie; jeszcze inny spokojnie i zgrabnie. Zauważymy również, że niektórzy będą wymachiwać rękami, inni wykrzywiać twarz, inni pogwizdywać, a jeszcze inni złowrogo spoglądać dookoła. Znaczy to, że każdy z tych poszczególnych ludzi reprezentuje specjalny temperament.

Temperament jest także jedną z rasowych właściwości. I tak wiemy, że murzyni są z natury leniwi, indjanie — mściwi, mongoli ociężali, i t. d.

Te różnice w temperamentach ras spowodowały, że rasa biała stała się panującą i wybiła się na czoło ludzkości.

Jednak zapoczątkowali cywilizację nie ludzie biali, ale mongoło - kształtni, oliwkowi asyryjczycy, ciemni fenicjanie i asyryjczycy.

Przypatrując się dalej przechodzącym ludziom, zauważymy, że większość ogromną stanowią t. zw. średniacy, to znaczy, ludzie o pięciu stopach i 6-8 cali. Ludzi poniżej pięciu stóp i powyżej sześciu spotyka się rzadko. Wielkość postawy czyli wzrost rozmaity, odnosi się równo do białych jak i czarnych, jak i żółtych. Swego czasu zapewne wzrost stanowił jedną z cech rasowych. Mamy tego dziś rzadkie przykłady. I tak do najniższych ludzi, jako rasa, należą buszmani z Afryki, do najwyższych patagończycy, z południowej Ameryki. Opowiadania o wymarłych olbrzymach traktować też należy jako bajki mimo "autorytetu" św. Augustyna, ktory tego gorąco bronił.

Lecz to jeszcze nie wszystko, na cośmy uwagę zwrócić powinni śledząc przechodzących obok nas ludzi. Przypatrzmy się ich twarzom, przypatrzmy się budowie ich głowy. Zauważymy oto, że ludzie biali mają twarz owalną, podłużną, symetryczną, o czole wysokim, i o dolnej szczęce mało wydatnej, zakończonej podbródkiem. Zauważymy też, że twarz człowieka białego jest gładka, bez żadnych wyrastających kości, że wargi schodząc się, będą harmonijne, nie odstawając zbytnio. Inaczej będzie z twarzą murzyńską. Przedewszystkim uderzy nas spłaszczony nos, grube, wydęte, naprzód podane wargi, czoło nieco pochylone w tył; silnie zarysowana dolna szczęka. Różnica ta w wyrazie twarzy jest wynikiem budowy kości twarzowych, sklepienia czaszki i kości szczękowych. Czoło murzyna jest pochylone pod bardziej ostrym kątem, aniżel czoło białego człowieka, co fig. 19 dokładnie uzmysławia. Powtóre szczęka górna wystaje naprzód, a szczęka dolna ma bardzo słabo zarysowany podbródek, dzięki czemu zgryz murzyna będzie t. zn. prognatyczny, czyli zęby frontowe schodzić się będą "brzeg o brzeg". U człowieka białego wargi są cofnięte wstecz, leżą na linii prostej z podbródkiem, bo szczęka dolna jest inaczej nieco zbudowana i umożliwia dolnym zębom frontowym



Fig. 15. Typ rasy żółtej: Eskimos.

wchodzić pod frontowe zęby szczęki górnej, co nazywamy zgryzem ortogantycznym. U przechodzącego znowu chińczyka zauważymy tuż pod oczyma dwa duże guzy lub pręgi kostne wystające przez skórę, oprócz silniej zarysowanej szczęki dolnej co nadaje twarzy mongolskiej charakterystyczny kształt kanczasty, czworokątny, pośredni między twarzą murzyna i białego.

Przypatrując się głowom przechodzących ludzi z profilu czyli boku, oprócz różnic twarzowych zauważymy i różnice w budowie czaszki, czyli tej czary kostnej w której się mieści mózg, aparat myślowo-czuciowy, czyli tzw. "dusza".

W tej dziedzinie zrobione spostrzeżenia pozwolą nam podzielić budowę czaszki na trzy działy: mianowicie, długo-głowych, czyli dolichokefalicznych; średnio-głowych, czyli mezokefalicznych, i krótko-głowych, czyli brachikiefalicznych. (Patrz Fig. 17).

Jak z badań wynika, ludzie o krótkich głowach, rozmieścili się przeważnie na płaskowzgórzu aziatyckim. Długo-głowi reprezentowani są tak wśród rasy białej (na północy i południu Europy) jak i czarnej, natomiast,

przeważny procent europejczyków należy do typu średniogłowców.

Wspominamy o tym dlatego, że te trzy typy stanowią specjalny podział rasowy, antropologiczny, który utrzymał się do dzisiejszego dnia, a zapoczątkowany został u samego początku rozwoju ludzkiego.

Dowodzi to także ogromnego mieszania ras i spietrzenia, dzięki temu trudności w odszukaniu źródeł i biegu naszego ludzkiego życia. Wogóle dziś w tej dziedzinie nauka dopiero stoi na gruncie zbierania materjałów, a dopiero pokolenia przyszłe, na tej podstawie zaczną wyciągnąć z nich konkretne wnioski.

I to samo, co mówiliśmy o rozwoju świata zwierzęcego wogóle, powtórzyć by należało w odniesieniu do człowieka. Działały na niego wpływy klimatyczne, warunki życia, otoczenie, pewną rolę odegrały wędrówki poszczególnych grup, łączenie się z innymi grupami, a dodawszy do tego dziedziczność i dobór płciowy — otrzymamy w rezultacie tyle odmian współczesnego człowieka, że podział na 3, 5 lub 13 nawet ras jest nie wystarczający, bo w obrębie każdej rasy naliczyć można kilkadziesiąt odmian, które nazywamy narodami, plemionami, szczepami itp. Taki podział ludzi współczesnych bardzo szczegółowy — oparty jest na cechach fizycznych, antropologicznych ściśle, właściwościach kulturalnych, ale na omówienie go brak nam miejsca. Dla ilustracji niejako naszkicujemy podział rasy białej, do której sami należymy.

Ludzie, należący do białej, czyli kaukazkiej rasy, tworzą dwie duże grupy: Semitów i Indo-aryjczyków. Semici rozpadają się na szereg narodów lub plemion, jak np. fenicjanie (starożytni), assyryjczycy, arabi, chaldejczycy, syryjczycy, hebrajczycy, czyli żydzi itp. Do rodziny indo-aryjczyków należą indusi z południowej Azji, grecy i rzymianie, albańczycy, celtowie, niemcy, słowianie. I w tej grupie np. z dawnych galów i rzymian wytworzyli się francuzi, z mieszaniny narodów, żyjących pod panowaniem rzymskim we Włoszech wyrodził się



Fig. 16. Typ rasy australijskiej: Tasmańczyk.

dzisiejszy naród włoski; tak samo wśród słowian wyodrębnili się polacy, rusini, czesi, a z pnia pragermanów wyrośli niemcy, szwedzi, anglicy itp.

Przemiany te dzieją się wciąż, tuż obok nas i z nami, i może właśnie dlatego nie zdajemy sobie z nich sprawy, podobnie jak nie odczuwamy np. szalonego w swej szybkości wirowania Ziemi dookoła słońca i swej własnej osi.

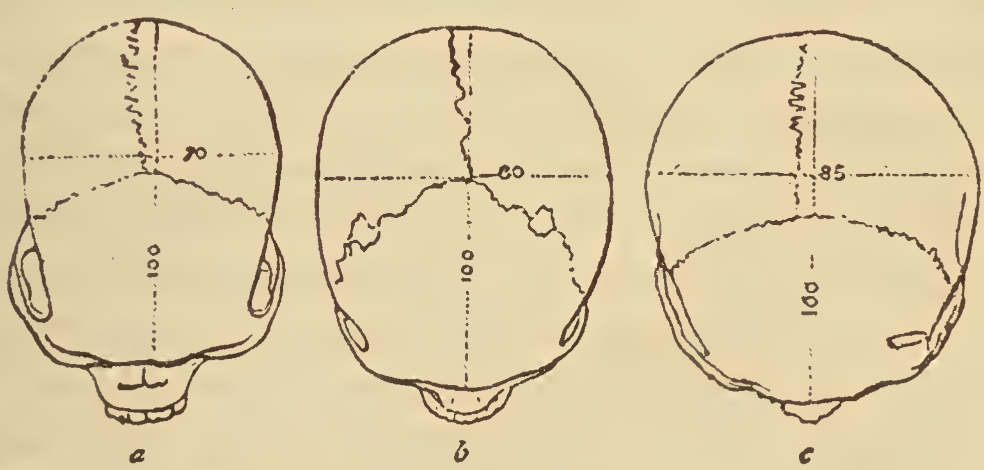


Fig. 17. Pomiary czaszki: a) długa, b) średnia, c) krótka.

I nie ma w tym wszystkim niczego cudownego, żadnych nie można się tu doszukiwać sił nadprzyrodzonych, "palców bożych" — a przeciwnie odbywa się ta ewolucja na podstawie jasnych, zrozumiałych praw, które tym przystępniejsze będą dla nas, im skrupulatniej będziemy je badali, im bardziej mózg nasz rozwiniemy, byśmy się mogli swobodnie tymi wielkimi zagadnieniami zajmować.

CZŁOWIEK W OKRESIE PRZEJŚCIOWYM.

OPRACOWAŁ DR. WŁ. KONIUSZEWSKI

Treść: — Pochodzenie człowieka w teorji Buffona i Lamarcka. — Etapy rozwoju człowieka: chodzenie wzniesione, na dwu nogach, swoboda rąk, rozwój mózgu, kąt twarzowy, zmniejszanie się żuchwy. — Domniemany obraz formy przejściowej. — Najbliższym jej małpolud z Jawy. — Najbliższe zadania antropologji.

Każdy myślący człowiek zapewne nieraz zadawał sobie pytanie, skąd się ludzie wzięli, jak się rozwinęli i jaka ich czeka przyszłość?

Odpowiedź na pytanie to wyczytać może każdy w otwartej książce przyrody, gdy nadto potrafi zanalizować poszczególne organy ludzkiego ciała, porównać je z innymi zwierzętami, i będzie miał odwagę i chęć kilof i łopatę wziąć w dłonie, by odgrzebać ukrytą we wnętrzu ziemi tajemnicę ludzkiego rozwoju, i zdoła z materjału w ten sposób zebranego, wysnuć odpowiednie wnioski.

Mimo wszystkiej kultury, mimo ogłady cywilizacyjnej, w ludziach żyją jeszcze niskie pierwiastki zwierzęce. Już to samo wskazuje że rasa ludzka nie jest niczym innym, jak najbardziej udoskonalonym gatunkiem świata zwierzęcego, które to twierdzenie nauka dziś najdosadniej, i jak najprzystępniej udowodnić jest w stanie.

Pierwszym przyrodnikiem, ewolucjonistą, który śmiało i wyraźnie twierdzenie to światu ogłosił, był Jerzy Ludwik Buffon — którego dzieła tak kler, jakoteż burżuazja francuska, srodze zwalczały.

Krok dalej poszedł drugi przyrodnik francuski, Jan Piotr Antoni de Monet znany pod imieniem Lamarcka, który już w 1809 r. podjąwszy teorję Buffona, umiał ją należycie uzasadnić.

Teorja Lamarcka w kilku słowach ujęta jest następująca: Rasa czwororękich małp stopniowo przybiera pionową postawę w chodzeniu, przy jednoczesnej modyfikacji odnóży dolnych, i unormowaniu pozycji głowy, w stosunku do kończyn kręgosłupa. Rasa ta opanowa-



a b c d. e

Fig. 18. Szkielety: gibbona, orangutana, szympansa, goryla i człowieka.

wszy inne zwierzęta, rozeszła się po całym świecie, wstrzymała w rozwoju najbliższe sobie gatunki zwierzęce, znalazła się we wszystkich krajach, rozpoczęła prowadzić życie społeczne, wytworzyła umiejętność mowy i wymianę myśl'. W miarę rozwoju, oddaliła się od reszty zwierząt, i stała się prawie różną, tak bardzo odmienną od najwyższego gatunku zwierzęcego.

To co było lat temu 150 teorją, dziś jest pewnikiem naukowym. Żaden wykształcony i inteligientny człowiek n'e wątpi, że rasy ludzkie rozwinęły się od pradawnych przodków wyłonionych z rodziny małpiej, z politowaniem mimo uszu puszczając bajeczki, o stworzeniu człowieka, lepien'u z gliny, i t. p.

Pierwszy człow'ek, który był niechybn'e ogromnie zbliżony do człekokształtnej małpy, zawdzięcza swój rozwój wynalazkowi własnego pomysłu opuszczenia drzewa, i chodzenia na tylnych odnożach w postawie prostopadłej. Chodząc na dwuch nogach pierwszy człowiek,

wyzyskiwał przedewszystkiem przednie odnóża dotąd skrępowane, niejako przeznaczone do czynności chwytnej. Mając wolne odnóża przednie, nauczył się człowiek używać je do rozmaitych celów, tak ochronnych jakoteż korzystnych dla siebie w zdobywaniu pokarmów. Nauczył się też rzucać pociski na odległość, i w przeciągu lat długich, przednie odnoża te zaczęły się przemieniać w dzisiejszą rękę człowieczą.

Chodzenie proste dało człowiekowi możność zapuszczania wzroku przed siebie; spowodowało zmiany w jego układzie kostnym, nauczyło go utrzymania równowagi w chodzeniu, i co najważniejsze, wpłynęło na powolny, stopniowy, a stały rozwój jego mózgu przy równoczesnym rozwoju jego czaszki. Śmiało można powiedzieć, że zwierzęta czworonożne dlatego zostały w tyle, że nigdy nie próbowały na stałe przybierać podstawy pionowej (Patrz Fig. 18).

Pierwszy człowiek uczył się życia wśród ogromnie trudnych warunków, przedewszystkiem dlatego, że wszystko naokoło niego było wrogie, i wszystko musiał zdobywać, odszukiwać i wynajdywać.

Kawałek zaciętego z obu stron kamienia, który dla nas nie przedstawia żadnej wartości, był owocem pracy może kilku pokoleń ludzkich. Człowiek bowiem pierwszy, musiał uczyć się rozwijać swoje zwierzęce instynkta, musiał próbować myśleć, wiązać ze sobą rozmaite odniesione wrażenia ciepła i zimna, głodu i dostatku, i wciąż odnajdywać rozmaite przedmioty do swego użytku, nie mając do ich wykonania niczego oprócz swoich dwuch rąk. Nic dziwnego, że rozwój rodzaju ludzkiego ciągnie się przez koniec epoki trzeciorzędowej, i całą epokę czwartorzędową, do dni dzisiejszych.

Im ludzie więcej umieją, im ich narzędzia są bardzo udoskonalone, tem szybciej posuwa się ludzkość naprzód, nowych dokonując wynalazków, i nowych odkryć. Porównajmy ostatnich lat sto z wiekiem siedemnastym naprzykład, a spostrzeżemy ogromną różnicę. W odwro-

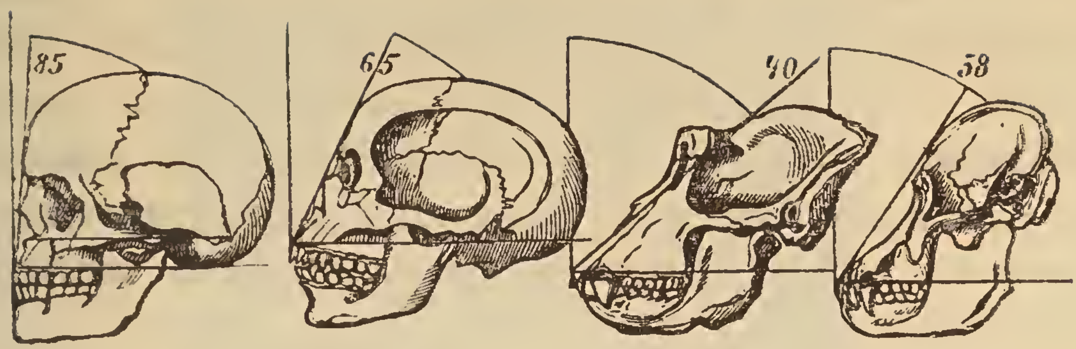


Fig. 19. Kąt twarzowy: europejczyka, murzyna, goryla i młodego orangutana.

tnym stosunku do naszych spostrzeżeń zapatrywać się należy na postęp pierwszych ras ludzkich.

Badając rasy ludzkie wymarłe, i porównując z dzisiaj żyjącymi, uderzy nas przedewszystkim różnica w budowie czaszki. Za podstawę w ocenianiu umysłowego rozwoju danej rasy, służy t. zw. kąt twarzowy, czyli nachylenie linji profilu do podstawy czaszki, której linja biegnie po podniebieniu. Im kąt twarzowy jest większy, tym dany osobnik jest inteligientniejszy, i na odwrót im mniejszy kąt twarzowy dana czaszka wykazuje, tym bardziej osobnik jej cofa się wstecz, przechodzi do mało rozwiniętych ras początkowych.

Drugim wskaźnikiem niejako jest rozwój dolnej szczęki. I tak, szczęki dolne ras początkowych, odznaczają się brakiem podbródka, oraz nachyleniem ku przodowi, dzięki któremu zęby dolne stykały się brzegami z zębami górnymi. Rasy n. p. dzisiejsze mają żuchwy inne mianowicie odznaczają się wydatnym podbródkiem, oraz prostopadłą ścianą frontową. Zęby dolne wchodzą w czasie zamknięcia ust pod zęby górne. Przy tym zwrócić uwagę także należy na wielkość zębów, która była bardziej znaczna u ras początkowych, co zwłaszcza daje się dosadnie zauważyć w porównaniu t. zw. zębów mądrości.

Ludzie pierwotni, początkowi, mieli trzecie zęby trzonowe doskonale rozwinięte, znacznie większe aniżeli pierwsze, gdy tymczasem w ustach człowieka dzisiejszego trzeci ząb trzonowy jest karykaturą — najmniejszy i najfatalniej osadzony.

W badaniu ras wymarłych, nadzwyczaj pomocną jest dokładna znajomość dzisiejszych ras dzikich. Porównanie n. p. czaszki dzikiego australijczyka z czaszką europejską, wykazuje takie same różnice, jakie obserwujemy przy porównaniu tej ostatniej z czaszką jakiejś rasy wymarłej, tylko występują one w znacznie mniejszej wyrazistości.

Zwróciliśmy specjalną uwagę na budowę szczęki dolnej nie tyle dla tego że układ jej wpływa bardzo wydatnie na formację twarzy, ale także i dlatego, że stopniowy rozwoju tej części jest jakby niepisaną historją rozwoju metod odżywiania się człowieka, i co zatym idzie, kolejnych umiejętności nabywania pokarmów i przysposabiania ich. Człowiek początkowy, którego żuchwa zaopatrzoną była w ogromne zęby, wysunięte naprzód, a bez podbródka, nietylko podobny był do dzisiejszego zwierza, ale do pewnych stopni i takie same prowadził życie. Używał swoich zębów do obrony, używał ich do zabijania, lub dobijania chwytanych zdobyczy, którą na surowo pożerał, potężnymi zębami rozrywając mięso i miażdżąc kości.

Gdy człowiek zrobił wynalazek ognia i przyszło mu na myśl, aby kawał zwierzęcia upiec w płomieniu, i zasmakował w tym, już on, jego dzieci, i potomkowie stosowali ten wynalazek stale — jedli pokarm już przysposobiony do pożucia go. Inny jakiś człowiek pierwotny spróbował w miarę rozwoju garncarstwa, któreś mięso lub inny pokarm jeszcze bardziej przygotować. Rzecz prosta że tak kolejno idąc dojdziemy do czasów dzisiejszych w których ludzie unikają w ogóle pokarmów twardych, odkrawują nawet wierzchnią skórkę z chleba, czego wynikiem jest zupełne osłabienie organów gryzienia, ogólnie rozpowszechnione psucie się zębów i charakterystyczna rasom cywilizowanym, budowa szczęki dolnej i układ zgryzu.

Ludzkość bowiem w całości swojej dojdzie do takiego stopnia rozwoju, że trywialnie mówiąc, jeść będzie



Fig. 20. Domyślny wizerunek formy przejściowej człowieka.

aby żyć, a nie żyć aby jeść; mózg odniesie walne zwycięstwo nad szczęką, która na korzyść rozwoju czaszki ulegnie zupełnemu zmniejszeniu.

Badacze historji człowieka, nie natrafili dotąd w poszukiwaniach swoich na bezsporny okaz tej przejściowej formy, aczkolwiek nie ulega wątpliwości, że okres taki trwać mógł lat wiele.

Na podstawie dotychczasowych badań, można tylko domniemany obraz przejściowego człowieka sobie nakreślić, a który artysta popularnie przedstawia na Fig. 20.

Według wszelkich danych rozwój przejściowej formy człowieczej, dokonał się w części trzeciorzędu, gdzieś w północnej lub środkowej Azji — która jeszcze w obrębie swym zawierała Polinezję i Australję.

Stworzenie takie powoli dźwigało się ponad poziom reszty zwierząt, a w budowie swego ciała łączyło pier-

wiastki cielesne małp człekokształtnych i przyszłych form ludzkich. Stworzenie to było obrosłe włosiem, chodziło po ziemi niezgrabnie, niezupełnie jeszcze prosto, ale na drzewo wracało już tylko na spoczynek nocny, resztę czasu pędząc na ziemi.

Holenderski uczony Dubois, odkopał na wyspie Jawie szczątki kostne stworzenia, które mniej więcej odpowiadałoby powyższemu opisowi, a które nazwał małpoludem "wyprostowanym".

Odkrycie to wywołało specjalną literaturę, bo jedni z uczonych uznali stworzenie to za kopalną małpę antropoidalną, inni za najstarszą formę człowieczą, a jeszcze inni doszukiwali się w nim przejściowej formy między małpą a człowiekiem.

Przyjąć by raczej należało teorję że małpolud z Jawy, nie będąc w ścisłym tego słowa znaczeniu ogniwem łącznym między gatunkiem małpim, a rodem ludzkim. jest przedstawicielem tego okresu, któryśmy nazwali przejściowym. Zaryzykowalibyśmy nawet twierdzenie, że małpolud z Jawy jest bardzo już zaawansowanym człowiekiem przejściowym, o którym niektórzy uczeni twierdzą, że mógł i umiał używać najbardziej prymitywnych narzędzi kamiennych.

Antropologja w latach ostatnich rozwija się coraz bardziej, i możemy mieć nadzieję, że niebawem nowe odkrycia wyjaśnią wiele rzeczy zawiłych i ciemnych. Najbliższym zaś zadaniem jest ustalenie daty, formy i miejsca okresu przejściowego, w którym to kierunku specjalne podjęto studja i poszukiwania.

CZŁOWIEK PIERWOTNY I JEGO RASY.

OPRACOWAŁ DR. WŁ. KONIUSZEWSKI.

Treść: — Granice okresu przedhistorycznego. — Czwartorzęd i jego podział. — Chronologja okresów lodowych i kulturalnych. — Rzut oka na warunki życiowe pierwotnego człowieka. — Metody i materjały antropologiczne. — Człowiek Heidelberski. — Zorzo-człowiek Angielski. —Rozwój rasy neanderthalskiej, fizyczny i cywilizacyjny. — Treściwy opis typu neanderthalskiego. — Pomniejsze rasy poneanderthalskie: negrytów i twórców kultury solutreńskiej. — Europa opanowana przez silną i wysoko rozwiniętą rasę kromajańską. — Narodziny sztuk pięknych. — Napływ szybko po sobie następujących nowych imigracji rasowych. — Konkluzje i wnioski.

Współcześni mieszkańcy Europy, nie mówiąc już naprzykład o Ameryce, zadną miarą nie mogą uważać się za właściwych tubylców. Historja bowiem pisana wskazuje, że wiele narodów niedawno do Europy przywędrowało, a dzieje ziemi przedhistoryczne, której etapy znaczyły się na pokładach skorupy ziemskiej, stwierdzają, że od zarania historji człowieczej, zachodziły zmiany w rozmieszczeniu ludności, w pojawianiu się nowych odmian, przy jednoczesnym wymieraniu ras poprzednich.

Olbrzymi okres czasu, zwany przedhistorycznym t. zn. nie objętym kronikami pisanymi, ogólnikowo mówiąc, rozciąga się od tych czasów, gdy praprzodkowie nasi zaczęli posługiwać się mową, aż do czasów, gdy ludzie posiedli umiejętność utrwalania swoich myśli za pomocą pisma, czy to będzie pismo węzełkowe przedhistorycznych mieszkańców Peru "quipu", czy obrazkowe starożytnych Egipcjan "hjeroglify". W ramach tego olbrzymiego okresu czasu, działy się wielkie przemiany gieograficzne i strukturalne, jakoteż klimatyczne, które wielokrotnie zmieniały wygląd powierzchni kuli ziemskiej, zwłaszcza Europy.

Przyjąwszy jako założenie hypotezę, że przejściowa forma między najwyższymi kopalnymi małpami a człowiekiem ukazała się gdzieś w okresie trzeciorzędowym i powoli się udoskonalała, przypuścić możemy, że mowa ludzka rozbrzmiewała już w połowie okresu czwartorzędowego w którym i my jeszcze żyjemy.

Okres czwartorzędowy dzieli się na szereg perjodów ustalonych na podstawie radykalnych zmian klimatycznych, oraz wieków w bliższych nam czasach, na oznaczenie etapów rozwoju ludzkiej kultury.

W związku tedy z tym, co mówiliśmy o dziejach ziemi w drugim naszym wykładzie, należałoby bardziej szczegółowo omówić kolejne fazy okresu czwartorzędowego. Spotykamy się tu przedewszystkim ze zjawiskiem kolejnego wytwarzania się olbrzymich pól lodowych, które zaścielały północną a nawet środkową połać Europy i Azji a nawet górzyste okolice południa jak n.p. Alpy. Jednolite pola lodowe i śniegowe rozciągały się na przestrzeni 6 do 8 miljonów mil kwadratowych, których grubość w centralnej akumulacji dochodziła kilku mil! Uczeni twierdzą na podstawie skrupulatnych badań ostatnich uwarstwień ziemi, że w okresie czwartorzędowym przeżyła Europa i Azja a także i Ameryka (wybitne tego ślady stwierdzono zwłaszcza w stanie New Jersey) cztery okresy lodowe.

Pierwszy okres lodowy sięga mniejwięcej 100,000 lat wstecz, jak twierdzi Upham, lub prawie 1,000,000 wedle Pencka, lub 500,000, jak oblicza Osborn. Nastąpił po nim okres ciepły, w którym lody cofnęły się zupełnie, a w Europie zapanował klimat odpowiadający podzwrotnikowemu. W sto tysięcy lat później, pojawił się drugi najazd lodowców, który jednak nie sięgał już tak daleko choć trwał 50,000 lat. I znowu 150,000 lat upłynęło t. zw. interglacjalnego okresu o klimacie gorącym. Trzeci okres lodowy 200,000 lat temu, wyparł cały świat zwierzęcy a nawet i człowieka z północnych i pół-środkowych krain Europy, zakuwając wszystko w skorupy lodowe i powodując modyfikacje w świecie zwierzęcym, w którym po-

jawiły się zwierzęta takie, jak kudłaty mamut, ren i t. p. z których pewne gatunki do dziś jeszcze tylko w strefach zimnych żyją. Poraz trzeci po upływie 50,000 lat ustąpiły lody i poraz trzeci, a tym razem ostatni objął Europę w swe posiadanie gorący klimat wraz z podzwrotnikową afrykańsko-azjatycką fauną na przeciąg 100,000. W towarzystwie starożytnego słonia, ogromnego hippotama, dwuguzowego nosorożca i t. p. zwierząt, żył człowiek, który już umiał obrabiać prymitywne narzędzia, umiał przeto myśleć i myśli swe w mowie wyrażać. Od tego czasu też zaczyna się historja przedhistorycznej kultury ludzkiej, której etapy ochrzczono od nazw miejscowości w których odnaleziono najwięcej charakterystycznych śladów ludzkiego życia.



Fig. 21. Pojedyncze narzędzia kamienne, wytwarzane zwyczajnym odłupywaniem okrągłych ścian, uderzając jeden kamień o drugi.

Pierwsza taka epoka kultury człowieka przedhistorycznego, która rozpoczęła rozwijać się mniejwięcej stodwadzieścia kilka tysięcy lat temu, to okres przed-szeleński. Drugi okres to szeleński właściwy, po czym następuje okres aszelski i mustjerski, który przypada na cwartorazowe pojawienie się pól lodowych. Stosunkowo jednak nie rozciągają się lodowce ostatnie tak daleko, aby uniemożliwić zamieszkiwanie południowych krajów Europy, tak ludziom jako też i zwierzętom. Ludzie potrafili przetrwać obniżkę temperatury, okrywając nagie ciała prymitywną odzieżą i chroniąc się po licznych jaskiniach. Zwierzęta zaś niektóre dochowały się na miejscu.

Bardziej jednak wrażliwe cofały się powoli na południe, tak, że słonie np. nosorożce itd. dziś tylko w Afryce i południowej Azji spotkać można.

Czwarty okres lodowy z równorzędnie panującą epoką mustjerską, przypuszczalnie zapoczątkowany został 50,000 lat temu. Po jego ustąpieniu w Europie środkowej i północnej, nastąpiły zmiany, które dziś jeszcze możemy obserwować. Mianowicie, zaludniła się Europa zwierzętami, dostosowanymi do klimatu zimnego i warunków stepowych. Przez całą Europę środkową aż do Azji rozciąga się pas stepów, bardziej ku północy pola torfowe, tundry. W całej Europie zapanował klimat umiarkowany. I gdy lodowce z Europy środkowej cofnęły się jeszcze 25,000 lat temu, na północy, w Skandynawji znikły "niedawno", bo zaledwie przed 7,000 lat.

Po ustąpieniu lodów nie zupełnym jednak, bo kończyny tak północne jak i południowe kuli ziemskiej, są stale spowite w pancerz lodowy, wciąż też lody pokrywają Alpy, jakoteż wyniosłe szczyty naszych Tatr, kolejno w okresie po-lodowcowym t. zn. nam współczesnym, od mniej więcej 27,000 lat do dni dzisiejszych, nastąpiły po sobie następujące okresy: aurygnacki, solutreński, magdaleński, azylijski. Mniej więcej 12,000 lat temu pojawiły się narzędzia kamienne gładzone, i stąd epoka ta nazywa się epoką kamienia gładzonego, neolitycznego; a na czas ten przypada era "stosów kuchennych" oraz mieszkań nawodnych, wiosek budowanych na palach na środku jeziora. Po tym kolejno następowały wiek miedzi, bronzu i żelaza, ale to są już czasy bardziej nam bliskie, notowane słowem pisanym i wskutek tego należące do historycznego okresu.

* * *

Po tym wyjaśnieniu wstępnym swobodnie możemy rozejrzeć się w materjałach, jakimi rozporządzamy zestawiając z nich obraz przedhistorycznych dziejów człowieka. Materjały jakimi rozporządzamy to wykopaliska szczątków ludzkich, ich narzędzia oraz szczątki zwierząt, wreszcie ślady ręką przedhistorycznych ludzi ryte

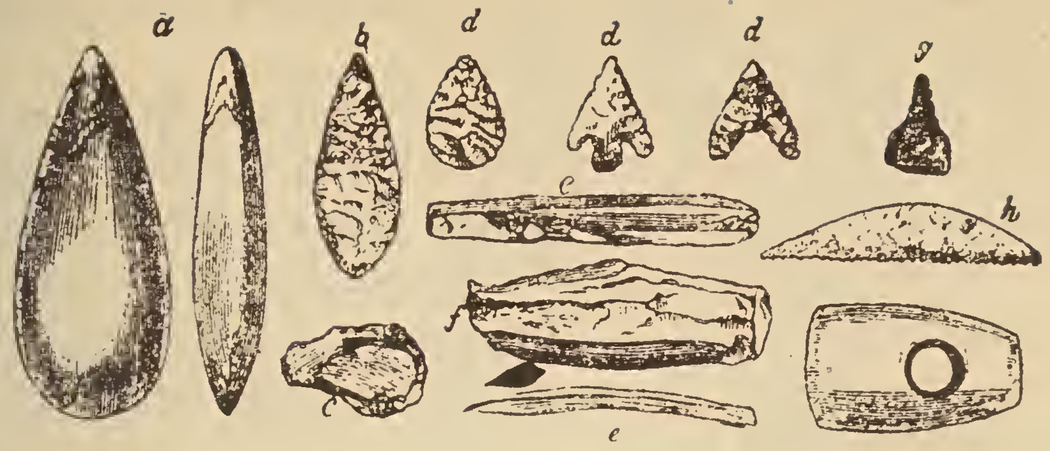


Fig. 22. Paleolityczne narzędzia kamienne. c) Typ szeleński. d) nieco podobne do aszelskiego typu. Narzędzia mustjerskie są podobne do f. tylko większe i pracowiciej obrabiane. c, e) Skrobacze i dłuta aurignackie. bi d) Charakterystyczna forma soluteńska. e) u dołu, przypomina wydłużone narzędzia magdaleńskie. a) Siekiery neolityczne, d, d, g, ostrza dzid i strzał, przypuszczalnie z epoki mieszkań najeziernych. h) Młoty celtyckie.

na ścianach jaskiń, które zamieszkiwali. Materjały kopalne jakimi uczeni dziś rozporządzają dostawały się w ręce nasze dotychczas drogą przypadkową, przy kopaniu tunelów albo kładzeniu fundamentów pod jakiś wielki budynek. Gdy trzeba było głęboko podkopywać się pod wierzchnie warstwy, znachodzono tu i owdzie kilka kości, kilka narzędzi kamiennych i t. p. przedmiotów, których wiek oceniano przy pomocy oszacowania wieku tego pokładu w którym je znaleziono. Dało to pochop do poszukiwań specjalnych i wyrozumowano, że najprędzej na szczątki ludzie natrafić będzie można nad brzegami rzek albo w naturalnych wyżłobieniach górskich, jaskiniach, czyli grotach; i większość olbrzymia materjałów nagromadzona została w tych właśnie miejscach. Mimo wszystko materjał jest szczupły, albowiem ludzie pierwotni przedhistoryczni nie mieli zwyczaju grzebać umarłych, konserwując ich ciała a balsamując jak n. p. starożytni Egipcjanie lub bogaci ludzie współcześni, a gdy nieboszczyków nawet grzebano, to ślad tych grobów zaginął już dawno i tylko niektóre, dzięki przypadkowi i to z czasów bardzo nam bliskich, zdołano odkryć. Dawniej bowiem, jakich przypuśćmy sto tysięcy lat temu, ludzi było stosunkowo mało. Panował między nimi zwyczaj kanibalizmu, czyli ludożerstwa, częstokroć padali ofiarą dzikich zwierząt, a po tych, którzy śmiercią naturalną ginęli,

ślad wszelki zacierały wpływy atmosferyczne, działania bakterji i rozkładu chemicznego.

Specjalne jednak gałęzie nauki rozwinęły się w tym kierunku tak bardzo, że promoci ich są w stanie z najzupełniejszą dokładnością nakreślić obraz całego zwierzęcia na podstawie jego przypadkiem odnalezionej kości.

Stwierdzono to np. porównując domniemany obraz mamuta z okazem zamarzniętego mamuta istotnego, odkopanego w 1907 r.

Trudno w dalsze aczkolwiek ciekawe wchodzić szczegóły, usiłując w ramach popularnego odczytu zamknąć dzieje przedhistorycznego człowieka, poprzestaniemy na

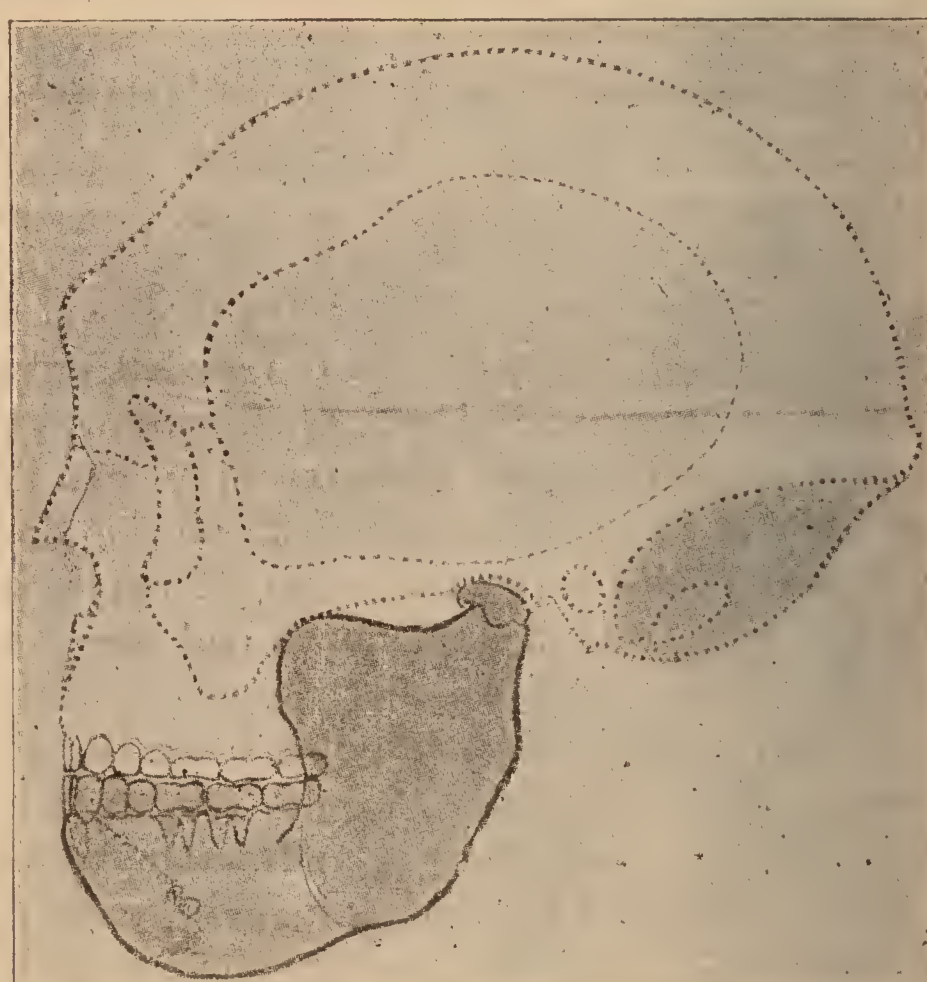


Fig. 23. Żuchwa heidelberska.

tym i przejdziemy po krótce rasy człowieka przedhistorycznego, który bytował w Europie, w chronologicznym wymieniając je porządku.

W pierwszym albo przypuszczalnie drugim okresie między-lodowcowym, czyli na początku epoki czwarto-

rzędowej, żył w Europie pierwotny człowiek, którego znamy jedynie z dolnej szczęki, odkopanej w 1907 r. w Niemczech, w miejscowości Heidelberg, i stąd nazwano rasę tę Heidelberską. Człowiek tęn miał za towarzyszy ogromnego słonia, dziś nie żyjącego — dwu-guzowego nosorożca, niedźwiedzia jaskiniowego dziś nie żyjącego prazubra, olbrzymiego jelenia i żył w Europie a zapewne i w Azji, gdy Europa była jeszcze połączona z Afryką i Anglją i zaścielały ją ogromne lasy, w których znajdowały się drzewa takie, jak figi, dziś tylko na południu spotykane. Rasa ta ludzi pierwotnych żyła w Europie przypuszczalnie przez cały pierwszy i drugi perjod interglacjalny. W okresach ciepłych niewątpliwe ludzie Heidelberscy chodzili nago i łowili zwierzęta dzikie, bądź je zabijali, pożerając na surowo; i dopiero przypuszczalnie w połowie drugiego okresu między-lodowego nauczyli się obrabiać narzędzia. Były to trójgraniaste kamienie, ostrzone na brzegach za pomocą prostej metody uderzenia jednej bryły o drugą.

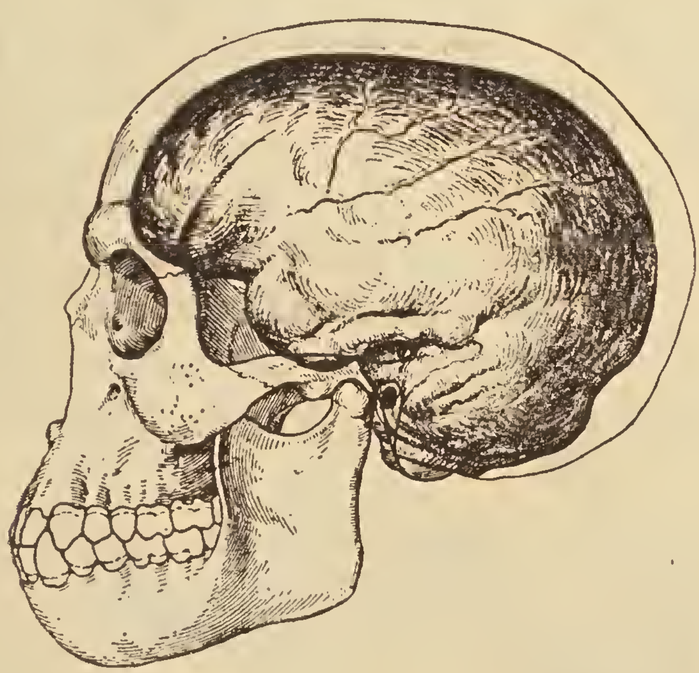


Fig. 24. Czaszka zorzo-człowieka angielskiego, odtworzona przez J. H. McGregora, na podstawie szczątków kostnych, odgrzebanych w Piltdawn, w Anglji 1911, '12, i '13, dzięki przypadkowemu odkryciu jednego okrucha przez Dawsona, jeszcze przed 1900 r. (Osborn).

Jednocześnie żyjącego z tą rasą, odkryto szczątki innego gatunku ludzi, przypominających jednak bardziej rasę małpoluda z Jawy, a którego nazwano pierwszym

człowiekiem europejskim, albo wczesnym człowiekiem europejskim.

Szczątki znaleziono w miejscowości Piltdown, Sussex, w Anglji. O ile śledzić będziemy rysy wspólne między małpoludem z Javy a zorzoczłowiekiem z Piltdown, zauważymy znaczny postęp. Przedewszystkim mniej silnie zarysowany łuk brwiowy; powtóre większą pojemność czaszki; po trzecie wydatniejszy rozwój frontowych płatów mózgowych. Innymi słowy zorzoczłowiek angielski stał już o wiele wyżej pod względem inteligiencji od małpoluda, aczkolwiek niżej od Heidelberczyka.

Sądząc po środowisku, w którym znaleziono jego resztki, zorzoczłowiek angielski żył na otwartym polu w czasie ciepłego klimatu, i umiał obrabiać kamienne narzędzia, podobne do tych, jakie przypisywaliśmy człowiekowi Heidelberskiemu. Przyrząd taki kamienny służyć mógł człowiekowi pierwotnemu do wszystkiego: do zabicia zwierzęcia, do rozcięcia jego skóry, do zgruchotania jego kości dla wydobycia szpiku. W porównaniu cech anatomicznych tych dwu ras, zauważyć nie trudno, że zorzoczłowiek angielski miał bardziej zwierzęcą twarz mimo mało wydatne łuki brwiowe i uzębienie, zwłaszcza kły, zupełnie do małpoluda z Jawy zbliżone. Żuchwa heidelberska zawiera potężne, co prawda zęby, ale bardziej "ludzkie" równe, bez odstających na zewnątrz kłów. Nie ulega kwestji jednak, że obie rasy używały swych szczęk do różnych celów: atakowania, obrony, oprócz funkcji im właściwych.

Odmierzona pojemność czaszki zorzoczłowieka angielskiego wskazuje, że mózg tego osobnika mógł mieć 1,300 c. kubicznych, czyli więcej o 50 c. k. od dzikusa australskiego, a o 200 c. k. mniej od przeciętnego europejczyka. Czołowe płaty są jednak słabo rozwinięte, a cranium odznacza się nadzwyczajną grubością kości, co odnośna rycina (Fig. 24.) dokładnie uzmysławia.

Z tych dwuch ras, rasa wczesnego człowieka angielskiego zdaje się zaginęła. Rasa Heidelberska natomiast rozsiadła się wzdłuż i wszerz Europy zachodniej od Du-

naju aż po Anglję, i przetrwała okres 3 między-lodowcowy, obejmujący 100,000 lat i trzy przedhistoryczne etapy rozwoju kulturalnego, a mianowicie szeleński, aszelski i mustjerski.

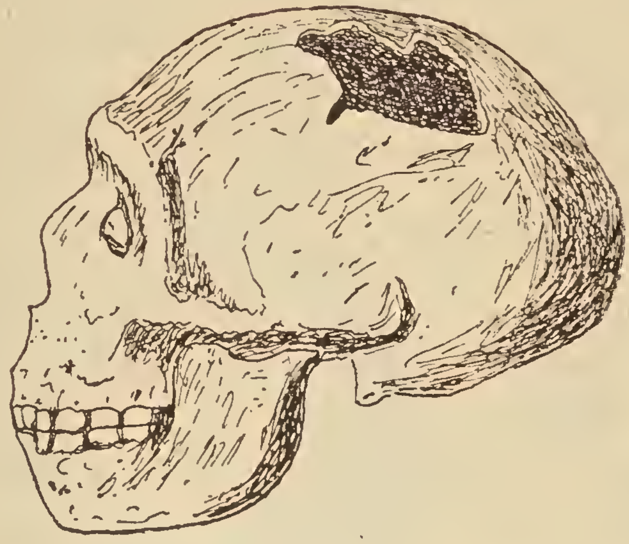


Fig. 25. Czerep z Chapelle-aux-Saints, we Francji 1908. (Rasa neanderthalska).

Niewątpliwie w tym czasie dokonały się w następcach pierwszych heidelberczyków rozmaite zmiany anato miczne i choć z dwu pierwszych okresów kulturalnych nie mamy żadnych wykopalisk, relikwie znalezione w Krapinie, w Kroacji, w r. 1899, domysły te zupełnie usprawiedliwiają. Innymi słowy z rasy heidelberskiej wyrodziła się

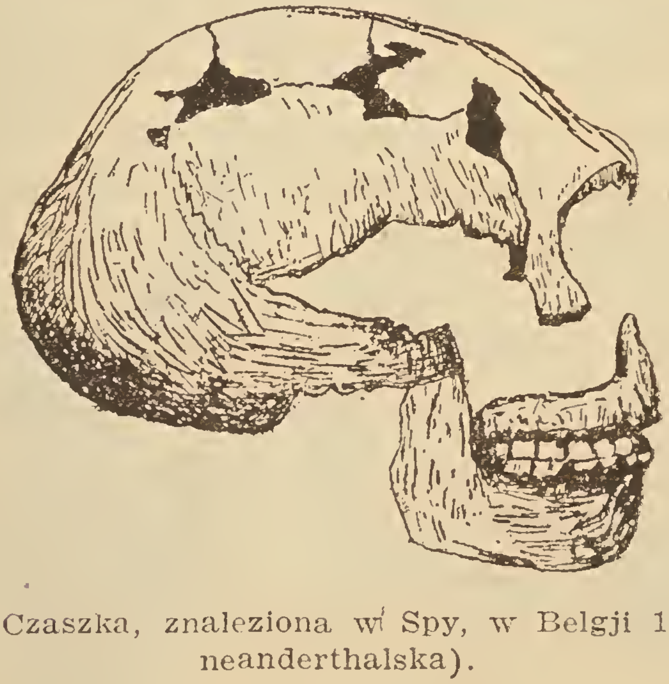


Fig. 26. Czaszka, znaleziona w Spy, w Belgji 1887. (Rasa neanderthalska).

rasa neanderthalska, tak zwana dla tego, że typowe jej okazy odkopano w miejscowości Neanderthal koło Duesseldorfu w Niemczech.

Rasie neanderthalskiej należy też przypisać wytworzenie kultur takich, jak szeleńska, aszelska i mustjerska. Narzędzia kamienne mnożą się. Neanderthalczycy umieją wyrabiać je w kilkudziesięciu formach, z różnych gatunków kamieni, znak niechybny, że znacznie rozszerzają zakres swych zapotrzebowań życiowych.

Rasa neanderthalska rozsiadła się prawie po całej Europie, czego dowodzą odnajdywane w czasie ostatnich 70 lat szczątki kopalne w rozmaitych miejscowościach, jak w La Naulette, Spy, koło Dinant w Belgji, La Chapelle - aux - Saints w dorzeczu Dordogue, La Quina, Gibraltarze w Hiszpanji, Ochos i Sipka na Morawach, Ehringsdorf, koło Weimaru w Niemczech.

Z licznym materjałów kopalnych, z łatwością można odtworzyć typ neanderthalczyka.

Twarzy nadawał dziki wygląd zgryz prognatyczny, i wydłużona górna warga, oraz wybitne łuki brwiowe. Na środku twarzy rozpościerał się spłaszczony nos o szerokich nozdrzach. Oczy osadzone bardzo szeroko, w oczodołach, prawie kwadratowych, przy niskim czole i spłaszczonej czaszce zwiększają kontrast, w porównaniu z głową współczesnego europejczyka. W profilu — odrazu rzuca się w oczy — długogłowość czaszki neanderthalskiej. Z dokładnego zbadania reprodukcji mózgu — wynika, że ludzie ci dopiero próbowali wytworzyć mowę. Głowa taka, nieproporcjonalnie duża, osadzona była na tułowiu krępym, przysadzistym, bo wzrostem nie przewyższali neanderthalczycy 5 stóp i 6 cali. Nogi np. zwłaszcza kości goleni mieli nadzwyczaj krótkie, tak samo jak i ręce, zakończone grubymi, niezgrabnymi palcami. Klatkę piersiową tworzyły żebra, nadzwyczaj grube, mocne i trójgraniaste w przekroju, gdy nasze n. p. są spłaszczone. Szyjne kręgi wskazują, że neanderthalczyk nie mógł zupełnie prosto utrzymać głowy, a nachylając raczej ku przodowi. Innymi słowy znacznie odbiegliśmy od tego pratypu.

Pod koniec okresu mustjerskiego, t. zn. po ustąpieniu lodowców, które już po raz czwarty Euro-Azję zajmowa-

ły t. zw. na jakich 30 tysięcy lat temu, zaczęły napływać do Europy nowe rasy obce dotąd tu nie widziane. Pierwszą z nich była rasa Negrytów, rasa murzyńska, której szczątki odkopano na pograniczu Francji i Włoch, nad morzem Śródziemnym. Rasę tą nazwano Grimaldi. Była to niewątpliwie rasa murzyńska, bo dłuższe miała ręce aniżeli proporcja normalnego ciała ludzkiego na to pozwala. Zgryz szczęk był prognatyczny, czyli zęby dolne



Fig. 27. Czaszka, znaleziona w Le Moustier, nad Wezerą we Francji w 1908 roku. (Homo mousteriensis. Hauseri). Typ nieco odmienny od neanderthalskiego.

pochylone ku przodowi — płaski i szeroki nos. Ludzie do tej rasy należący mierzyli pięć stóp i 3 cale przeciętnie.



Fig. 28. Czerepy rasy, współczesnej z neanderthalską w epoce aurignackiej, znalezione w Combe-Capelle, koło Montrferrand, w 1909 roku. (Homo Aurignacensis Hauseri).

Nieulega wątpliwości, że grimaldczycy przywędrowali z Afryki, ale nie zdołali się szeroko w Europie rozpostrzeć.

W tym mniej więcej czasie pojawia się druga rasa napływowa, która przybyła przez środek Europy w okolicy Dunaju i rozsiadła się w Polsce, w Czechach, na Morawji, a kto wie czy nie zawędrowała dalej sięgając aż Anglji. Ludzie ci przynieśli ze sobą już gotową kulturę nazwaną solutreńską. Narzędzia swoje kamienne wyrabiali we formie podłużnych liści. Powierzchnia tych narzędzi była zwykle gładko i równie wykończona. Ludzie ci mieli już rozwinięty zmysł artystyczny, albowiem wraz z ich szczątkami, oraz w jaskiniach, w których mieszkali, znachodzono rzeźby na ścianach, albo też nawet figurynki rżnięte w kości, a znalezione w Przedmoście w Czechach.

Trzecią wreszcie rasą, która także w tym czasie do Europy przybyła to Kromajanie. Rasa ta należała do długo-głowych ciemno włosych, i przywędrowała z Azji szlakami południowymi. Byli to ludzie wzrostu dużego, przeciętnie 6 stopowi. Przybyli do Europy mając umiejętność ognia, garncarstwa, udoskonalonej broni, a mianowicie łuku. Należy przypuszczać, że nagłe zaginięcie rasy neanderthalskiej było następstwem wybicia jej co do nogi przez Kromajanów. Rasa ta dominowała w Europie przez następne 3 kulturalne okresy, i wytworzyła specjalną kulturę, stosunkowo wysoką, t. zw. magdaleńską. Koniec jej panowania przypada na okres dzielący naszą erę zaledwie o 10,000 lat. Kromajanie mieszkali również w jaskiniach. Trudnili się polowaniem i rybołóstwem. Umieli robić harpuny i haki na ryby z kości, chociaż nie pogardzali narzędziami kamiennymi. Zamieszkiwali wszystkie kraje na północ i zachód od Alp. Była to rasa bardzo już rozwinięta. Momenty ze swego życia umieli upamiętniać na ścianach swoich jaskiń-mieszkań, nie tylko ryjąc kontury ostrym krzemieniem, ale malując je nawet.

Nietylko poszczególne kości, ale całe szkielety, najwidoczniej grzebane, wraz z mnóstwem narzędzi poodnajdywano w miejscowościach takich, jak Aurignac, Haute-Garonne, Combe-Capelle i Cro-Magnon nad Dordogne we Francji, Grota niemowląt we Włoszech na pograniczu Francji, w kilku grotach w Hiszpanji. Na ścianach jaskiń mieszkalnych dochowały się liczne rysunki i malowidła, jak La Pasiega w Kastylji, Altamira i w innych.



Fig. 29. Czerep kromajański z Groty niemowląt.

Kromajanie przetrwali do dni dzisiejszych, reprezentowani w ludzkości nad Dordogne, osiadłą (we Francji i w Lenion w Bretanji). Podobno szczepy półdzikie, zamieszkujące Wyspy Kanaryjskie, mają być w prostej linji potomkami tej przedhistorycznej rasy.

Pod koniec właściwego wieku kamiennego, a na początku okresu neolitycznego — wzdłuż Dunaju — przywędrowały z Azji nowe rasy. Z odkrytych "grobów" w Ofnet w Bawarji wydobyto dosyć dobrze zakonserwowane szkielety, i na tej podstawie wywnioskowano, że nowi przybysze należeli do dwu ras: krótkogłowców, przypuszczalnie z Centralnej Azji i długogłowców, pochodzenia południowego. Jacyś członkowie tych może ras zamieszkiwali polskie groty w Ojcowie (pod Krakowem), ale nie byli tam pierwsi, bo poprzednicy ich sięgają znacznie późniejszych czasów.

Kolejno dalsze potoki ludzkie wlewały się do Europy: Alpinów, czyli Śródziemnomorców, a potym indoaryjczyków, a między nimi i Słowian. Wychodzimy jednak już poza zakreślone sobie ramy, bo okresy te już wchodzą w obręb historji pisanej

Dla zaokrąglenia jednak obrazu przedhistorycznych, prastarych dziejów człowieka, należy dorzucić kilka wniosków, które mimowoli przychodzą na myśl.



Fig. 30. Wchód do wielkiej groty "Font-de-Gaume", niedaleko Les Eyzies, której ściany pokryte są mnóstwem rzeźb, rysunków i malowideł ręką człowieka przedhistorycznego stworzonych. (Osborn).

I tak przedewszystkim stwierdzić należy, że ludzie pierwotni od początku, po okres neolityczny — byli jaskiniowcami, t. zn. mieszkali chwilowo, czy stale w grotach, pieczarach, jaskiniach. Ściany tychże noszą na sobie ślady rozwoju umysłowego człowieka, a niektóre z nich, kolejno były zamieszkiwane przez rozmaite rasy, w chronologicznym porządku.

Typowym przykładem tego jest "Grota Niemowląt" koło Nicei, opodal wybrzeży Morza Śródziemnego, na pograniczu Włoch i Francji.

Narzędzia, używane przez ludzi pierwotnych, europejskich, robione były z kamienia lub kości. Rasy te nie



Fig. 31. Fragment rzeźby z groty "Galerji fresków", będącej częścią groty Font-de-Gaume, wyobrażający mamuta, bizuna i jelenia (renifera). Pamiątki po przedhistorycznych artystach kromajańskich. (Osborn).

doszły do tego stopnia rozwoju, by obrabiały metale, nie używały też drzewa, jak np. starożytni słowianie.

Żadna z ras wymienionych nie była tubylczą w Eu-

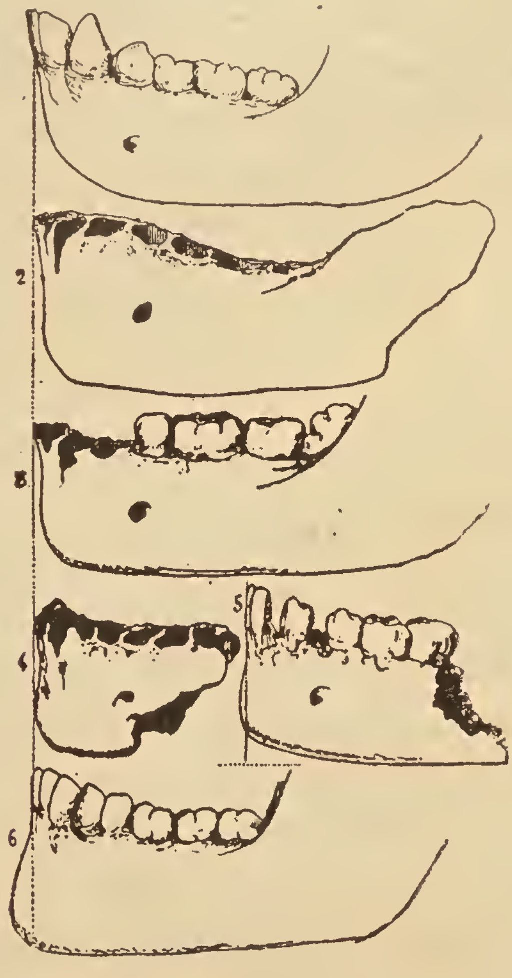


Fig. 32. Zmiany w budowie żuchwy. 1) Szympansa, 2) Rasy neanderthalskiej z Naulette, 3) Melanezyjskiej, 4) Rasy z epoki magdaleńskiej, 5) Z Chamans, 6) Współczesnego paryżanina.

ropie, ale do niej przywędrowała. O ile więc ludzkość zawdzięcza Europie swój dzisiejszy rozkwit, o tyle Azji przypisać należy zaszczyt zapoczątkowania budowy gmachu człowieczej kultury.

Dlatego też i pierwsze domy — mieszkalne, zaczęli w Europie stawiać przybysze, fala napływowa, która dostała się do Europy na jakich może 10, może 15,000 lat temu.

Mieszkania te, z początku prymitywne tratwy, na jeziorach, zamieniły się z czasem na wioski całe, ustawiane na palach, które odkryto przypadkowo w Szwajcarji 1853 gdy poziom jeziora Zurychskiego znacznie się obniżył i woda odsłoniła duży szmat przybrzeżnego dna. Takie mieszkania wykryto również w innych częściach Europy, a nawet i innych częściach świata.

A w zdaniu ostatnim, naczelny z dziejów człowieczych wyciągnijmy wniosek: Wszystko, co mamy, czym się szczycimy, owocem jest pracy ciężkiej już nie pokoleń, ale całych ras, z których każda, kolejno do wspólnego dorobku swoją dokładała część. I gdy my z dorobku tego pełnymi czerpiemy garściami, jednocześnie powiększyć i pomnożyć go musimy, dla dobra tych, co przyjdą po nas...

MECHANIZM LUDZKIEGO CIAŁA.

OPRACOWAŁ DR. WŁ. KONIUSZEWSKI.

Treść: — Podział części składowych ludzkiej maszyny-ciała. Układ kostny, jego grupy i połączenia kości, czyli stawy. Mięśnie, ich odmiany i lokacje. Skóra i zawarte w niej składniki. Organ oddychania i jego funkcje. Serce, naczynia krwionośne i mechanika krwiobiegów. Skład krwi. System lymfatyczny. Gruczoły specjalne i ich domniemane funkcje. Przewód pokarmowy i czynności poszczególnych jego organów. Trawienie. Jak ciało nasze wydala ze siebie nieużytki. Zmysły. System nerwowy. Mózg — organ naczelny.

Ciało ludzkie jest — obrazowo mówiąc — bardzo skomplikowaną maszyną, którą rozebrać można na setki części, czyli organów i kombinacji tkanek, a te znowu na miljony jednostek strukturalnych, czyli komórek. I jak zwyczajną maszynę trzeba oliwić, czyścić i zaopatrywać w paliwo, tak i ciało ludzkie musi być zaopatrywane w paliwo-pokarmy, utrzymywane w stanie zdrowotnym, a o odnowę zużytych tkanek, "oliwienie" i t. p. samo się już postara.

Znajomość budowy i funkcji ludzkiego ciała jest człowiekowi uświadomionemu niezbędnie potrzebna, nietylko z praktycznych względów, ale celem łatwiejszego zrozumienia wielorakich zagadnień, z bytem człowieczym związanych, które korzeniami swymi tkwią przecież w nas samych, modelowanych przez warunki zewnętrzne i wpływy te różne odzwierciadlających.

Rozpatrując maszynerję ludzkiego ciała, podzielimy sobie przedmiot na działy, odpowiadające naturalnemu podziałowi, któryby był mniej więcej następujący:

Układ kostny, ścięgna łączne, organy wewnętrzne— (oddychania, trawienia, wydzielin i rozrodcze), system nerwowy; organy komunikacji ze światem zewnętrznym, czyli zmysły i wreszcie mózg, świątynia Duszy.

Układ kostny, czyli szkielet stanowi podporę dla tkanek miękkich, oraz w pewnych wypadkach osłonę dla rozmaitych organów wewnętrznych. Szkielet składa się z 206 poszczególnych kości, z których 86 ułożonych jest parami, a 34 powiązanych pojedyńczo. Kość składa się z 30% materji żywej, organicznej, a 70% rozmaitych składników mineralnych, jak kombinacji wapienia, węgla, fosforu i t. p.

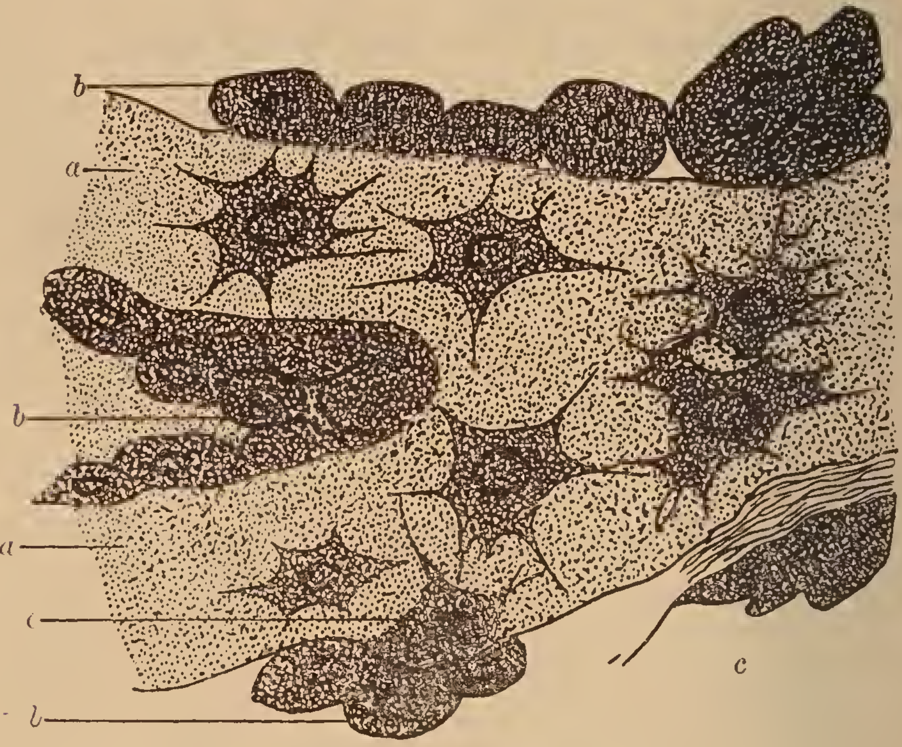


Fig. 33. — Płytka kości z czaszki 13-tygodniowego zarodka ludzkiego — w znacznym powiększeniu. a) Nieorganiczna matryca z komórkami w swym wnętrzu; b) pokład komórek kościotwórczych; c) komórki kościotwórcze w trakcie transformacji.

Gdybyśmy kość wygotowali w gorącej wodzie otrzymalibyśmy w rezultacie matrycę, czyli formę gąbczastą, nieorganiczną, w której otworach spoczywały poprzednio składniki "żywe", jak naczynia krwionośne, szpik, komórki kościotwórcze i t. d.

Kości rozróżniamy dwojakie: długie cylindrowe, których wnętrze jest wypełnione szpikiem, oraz krótkie albo płaskie. Kości długie stanowią podstawy organów ruchowych, podczas gdy kości płaskie służą raczej jako tarcze ochronne. Ręka jest złożona z kości długich, gdy n. p. czaszkę formują kości płaskie. Kości zgrupowane są w ciele ludzkim w następujący sposób: 29 kości zawartych jest w głowie. Druga grupa małych kości tworzy

kręgosłup, złożony z 33 kręgów, z których 7 znajduje się w szyi, 12 w grzbiecie, 5 w lędźwiach, 5 tworzy kość krzyżową, a pozostałe cztery również zrośnięte ze sobą tworzą kość ogonową.

Do kręgów grzbietowych przymocowane są żebra, płaskie kości okolne, tworzące t. zw. klatkę piersiową, a spojone z przodu mostkiem. Z tych 7 par żeber jest całkowitych, a 5 częściowych.

Trzecią grupę stanowią kości kończyn górnych i dolnych, włączając w to łopatkę i obojczyk, oraz miednicę, czyli kombinację kości krzyżowo-ogonowej, biodrowej, kulszowej i łonowej.

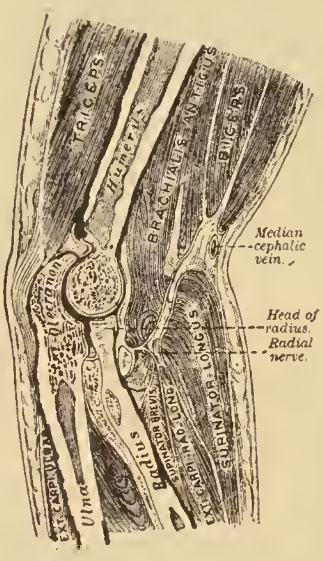


Fig. 34. — Przekrój ręki w łokciu, ukazujący mechanizm stawu, będącego połączeniem górnej kości ramieniowej z dolnymi przedramienia, mianowicie łokciową i sprychową, spojonych więzami tkanki łącznej.

Kości połączone są ze sobą w nadzwyczajnie silny sposób, na kształt zawiasów, za pomocą włókien tkanki łącznej, które nazywamy stawami. Stosownie do funkcji, wykonywanych przez rozmaite części ciała, rozróżniamy rozmaitej konstrukcji stawy, czyli połączenia kości, mniej lub więcej luźne, a utworzone z pasem tkanki łącznej, owijających kończyny stykających się kości w rozmaity sposób. Ścięgna służą również do przytrzymywania, względnie przyczepu mięśni do szkieletu.

Na szkielecie, jak gdyby na manekinie krawieckim, ułożone są mięśnie w kilku nieraz warstwach, a stanowią pół wagi całego ciała. Są one przyczepione do pod spodem

leżących kości, albo pośrednio, do ścięgnien głębszych pokładów mięśniowych. Każdy mięsień da się rozłożyć na szereg drobniutkich włókien, jakby nitek, a te znowu rozpadają się na drobniutkie krążki stanowiące jednostki budowy tej tkanki.

Rozróżniamy dwa główne gatunki mięśni, prążkowane poprzecznie czyli dowolne, których skurcz odbywa się zależnie od woli człowieka, oraz gładkie, t. zn. bezwolne. Osobną kategorję stanowią mięśnie mieszane. Mięśnie prążkowane pokrywają szkielet od zewnątrz i są to t. zw. mięśnie ruchowe. Mięśnie bezwolne znajdują się wewnątrz ciała w rozmaitych organach wewnętrznych, jak n. p. w arterjach, kiszkach, i wykonują swoją robotę niezależnie od woli człowieka i poprostu bez jego wiedzy.

Ta specjalna kategorja mięśni to są t. zw. sercowe, które wprawdzie odznaczają się budową prążkowaną, co do funkcji jednak należą do kategorji bezwolnych.

Co do czynności rozróżniamy tyle odmian mięśni, ile rozmaitych wykonują robót. I tak na przedramieniu umocowanych jest aż 20 mięśni, które zginają i wyprostowują dłoń i palce. Wśród mięśni twarzowych, każdej czynności, jak zwierania albo otwierania powiek, podnoszenia wargi, lub obniżania jej — odpowiada specjalny mięsień.

Cała robota t. zw. fizyczna człowieka, jest rezultatem kolejno po sobie następujących skurczów i rozkurczów mięśni. Właściwość skurczu i rozkurczu jest "wrodzona" że się tak wyrażę, którą można zademonstrować na mięśniu, jakibyśmy odcięli od wpływu jego nerwu, ale stale odżywiali. Każdorazowemu skurczowi mięśnia towarzyszą następujące objawy: ciepło, zmiany formy, zmiany chemiczne i elektryczne. Gdy człowiek czuje zmęczenie, to znak, że mięśnie jego ciała, wskutek reakcji kwaśnej, zatraciły pełnię swej wrażliwości w stosunku do pobudek zewnętrznych.

Zesztywnienie mięśni, gdy człowiek umiera, postępuje od szyi ku stopom i następuje nie wcześnie jak 10 minut, i nie później jak 7 godzin od chwili śmierci.

Ostatnie najbardziej zewnętrzne pokłady mięśni pokryte są szklistą błoną, warstwami tłuszczu (zwłaszcza

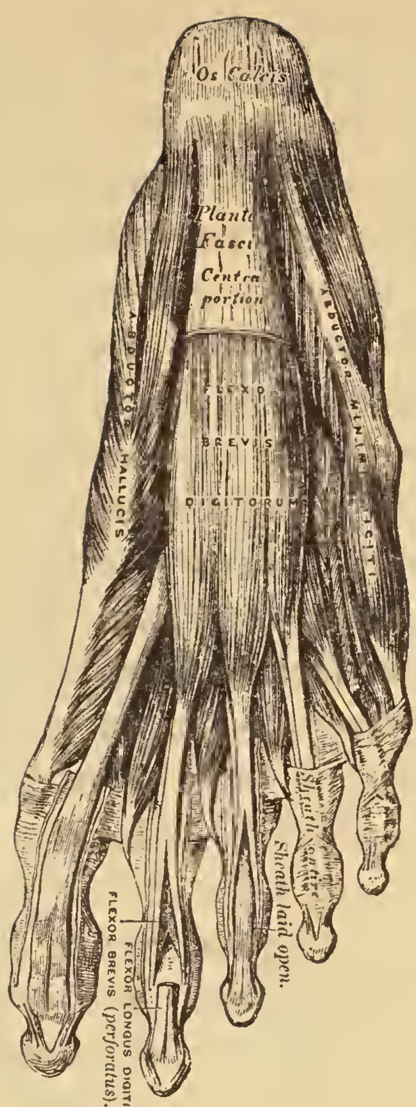


Fig. 35. — Pierwszy pokład mięśni stopy (podeszwy), pod którym znajdują się jeszcze trzy, głębsze, razem mięśni dwanaście.

u kobiet, dzięki czemu linje kob'ecego ciała tworzą pełne wdzięku krzywizny), a wreszcie skórą.

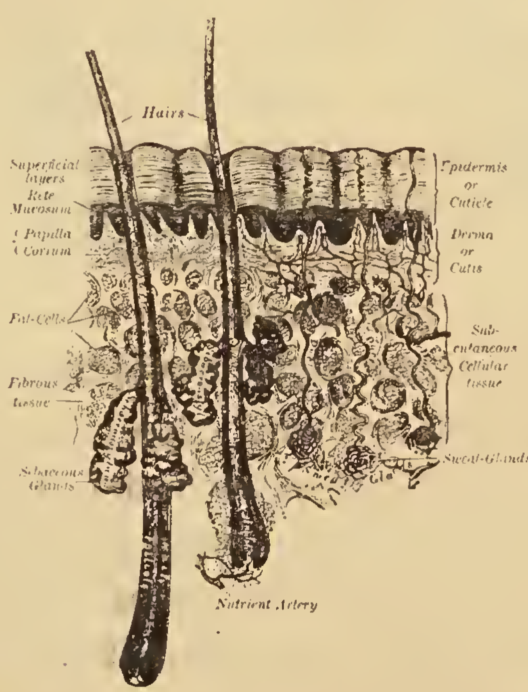


Fig. 36. — Przekrój skóry i tkwiących w niej włosów.

Skóra składa się z kilku warstw: (1) Naskórka, o kilku pokładach komórek, (2) podłoża śluzowego, zawierającego barwnik, nadający skórze jej kolor, (3) skóry właściwej, utkanej z włókien, zawierającej naczynia krwionośne, (4) i najgłębszego pokładu, w którym znajdują się cebulki włosowe, gruczoły potne i t. p. Ze wszystkich organów, zawartych w skórze najważniejszymi są ciałka dotykowe, w których kończą się włókna nerwowe. Przy dotknięciu się jakiegokolwiek ciała, wskutek nacisku na te ciałka dotykowe — odbiera się wrażenie, przetelegrafowane po włóknach nerwowych do mózgu, gdzie człowiek uświadamia sobie dany fakt. Mózg właściwie w tym wypadku nie czuje, lecz odbiera wrażenie w miejscu, w którym zostało wywołane.Dzięki temu zdarzają się fenomena takie, jak czucie bólu w odciętej nodze, wskutek podrażnienia przerwanych włókien nerwowych. Skóra jest wyoliwiona cieczą z gruczołów łojowych, i dzięki temu jest miękka i sprężysta. Skóra stanowi naturalną ochronę naszego ciała przed niebezpieczeństwami z zewnątrz, w szczególności przed rozmaitego rodzaju zakażeniami.

Ciało ludzkie da się podzielić, dla ułatwienia opisu zewnętrznego, na następujące części: głowę, połączoną z resztą ciała za pomocą szyji, tułowia, stanowiącego środkową masę i kończyny górne i dolne.

Tułów, po rozcięciu, przedstawi się nam jako beczka, zawierająca w swoim wnętrzu cały szereg organów. Wnętrze tułowia przegradza na poprzek przepona, dzieląc je na dwie jamy: górną piersiową i dolną, brzuszną. W jamie górnej znajdują się serce i płuca. W jamie dolnej zawarte są organy trawienia, wraz z dużymi gruczołami, oraz wewnętrzne części narządów moczo-płciowych.

Płuca stanowią główny organ systemu oddychania. Zaczyna się on od nosa, przechodzi przez krtań, umieszczoną w pośrodku szyji, zwęża się w tchwicę, dzieli się skrzelami i kończy się ich rozgałęzieniem w płucach, złożonych z kilku płatów, a spowitych we worku błoniastym, zwanym opłucną. Drobne kończyny rozgałęzio-

nych oskrzeli znachodzą swoje ujście w t. zw. pęcherzykach płucnych, które oplecione są w nadzwyczajnie gęstą siatkę drobnych naczyń krwionośnych. Powietrze, wchodząc do środka płuc oddaje krwi zawarty w nim tlen, natomiast nieczystości, zwłaszcza kwas węglany zawarty w krwi, bywa wydalany.

Płuca są nadzwyczaj rozciągliwe, a w ich czynności pomaga im szereg mięśni, uczepionych do klatki piersiowej, oraz pod nimi leżąca przepona.

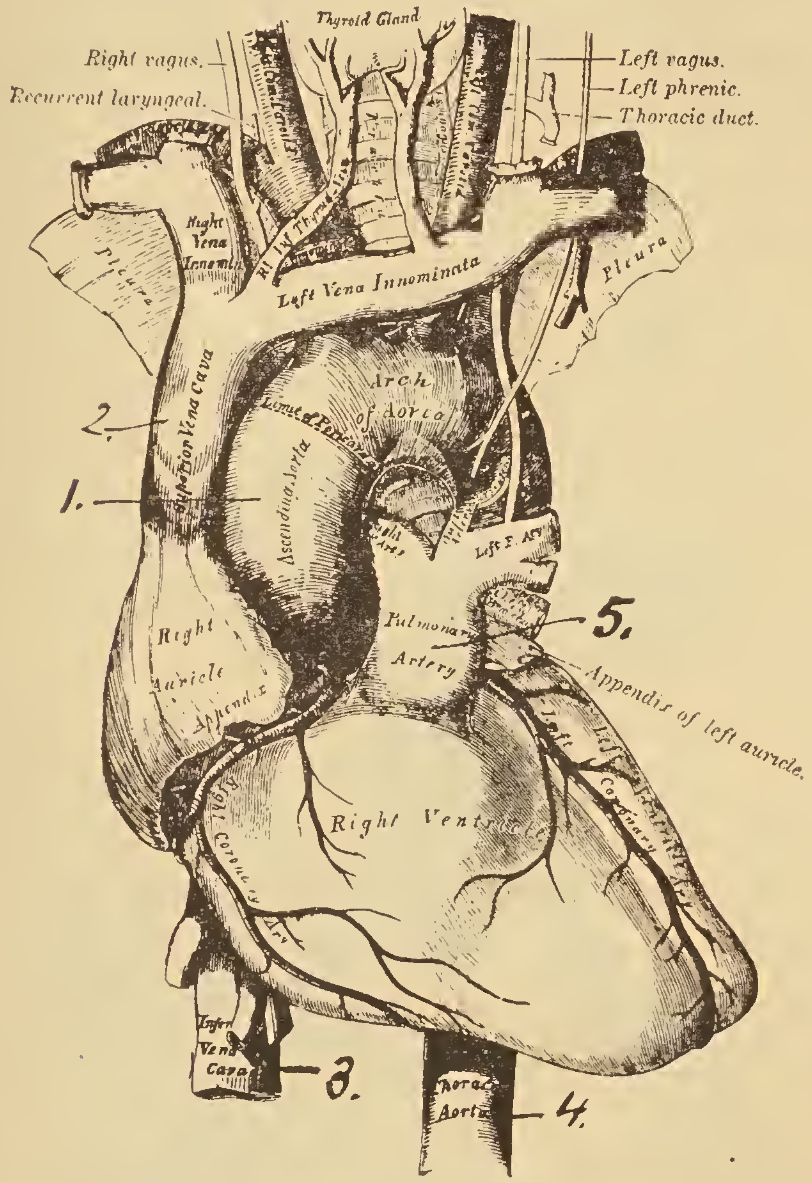


Fig. 37. — Serce. 1. Aorta. 5. Tętnica płucna. 4. Przedłużenie aorty. 2. Górna żyła czcza i 3. dolna żyła szcza.

W pośrodku, bardziej jednak ku lewej stronie zwrócony, znajduje się centralny organ systemu krwionośnego, czyli serce. Jestto worek o grubych mięsnych ścianach, spowity w specjalną oponę, osierdzie, podzielony na cztery komory, z których prowadzą dwojakie rury. Je-

dne wyprowadzają krew ze środka, to arterje, a drugie przyprowadzają krew z obiegu, to żyły. Arterje bliższe serca są grubsze i rozprzestrzeniają się po całym ciele jak gałęzie drzew, przechodząc w cieniutkie mikroskopijnie małe niteczki, zwane włoskowatymi. Płynie w nich jasno czerwona, odżywcza, świeża krew. Naczynia włoskowate arterji przechodzą w naczynia włoskowane żylne, które im bliżej serca, powiększają się, biegnąc więcej równo-im bliżej serca, powiększają się, biegnąc prawie równotnym kierunku.

Oprócz tych żył, równoległych z arterjami, które są zwykle osadzone w głębszych pokładach mięśniowych, ciało nasze pokrywa niezależna sieć żył zewnętrznych, umieszczonych tuż pod skórą. Żyły odprowadzają do serca zużytą, ciemną krew, by po odświeżeniu jej w płucach, arterje z powrotem rozprowadziły ją po całym ciele. Rozróżniamy dwa rodzaje cyrkulacji: jedna, wielka, wychodzi z lewego przedsionka serca do lewej komory, a stąd do aorty, która zaopatruje całe ciało, oraz cyrkulacja mała, która się zaczyna od prawej komórki do tętnicy płucnej, rozprowadzającej krew po płucach, która stąd wraca do lewego przedsionka serca.

Skurcz serca, działającego jak pompa ssąco-tłocząca i rozkurcz jest tym, co powszechnie nazywamy biciem serca. Ponieważ zaś ruch serca symbalizuje życie, uznano serca za siedzibę uczuć, tak dobrych, jak i złych. Wiedząc zaś z czego się serce składa i jak pracuje, należałoby się odzwyczaić od używania wyrażeń takich, jak człowiek o dobrym lub kamiennym sercu, bo zwroty te nie mają sensu.

Serce dorosłego człowieka normalnie bije od 70—75 razy na minutę. Krew płynie z szybkością mniej więcej 9 metrów na sekundę.

Krew, wyglądająca na pozór jako jednolity płyn, o czerwonej barwie i słonawym smaku, właściwie składa się z kilku czynników, a mianowicie: z malutkich czerwonych krążków, zwanych czerwonymi ciałkami, których jest około pięć miljonów w jednym milimetrze sześcien-

nym; z białych ciałek krwi, w kilku odmianach i ciałek embrjonalnych; następnie z drobniutkich niteczek, które odgrywają rolę w krzepnieniu krwi, oraz cieczy, w której te ciałka stale pływają. Czerwone ciałka, odgrywają wybitną rolę w procesie przysparzania organizmowi tlenu, a wydzielania, zwłaszcza bez wodnika węglowego. Ciałka białe, a zwłaszcza pewne ich gatunki, są jakby wojskiem organizmu.

Krew zawiera niezbędne substancje służące do odżywiania tkanek, jak wodę, białka, sól, cukier i t. p., które czerpie z przetworzonych pokarmów. I dlatego normalny obieg krwi jest jednym z najbardziej potrzebnych każdemu organizmowi warunków.

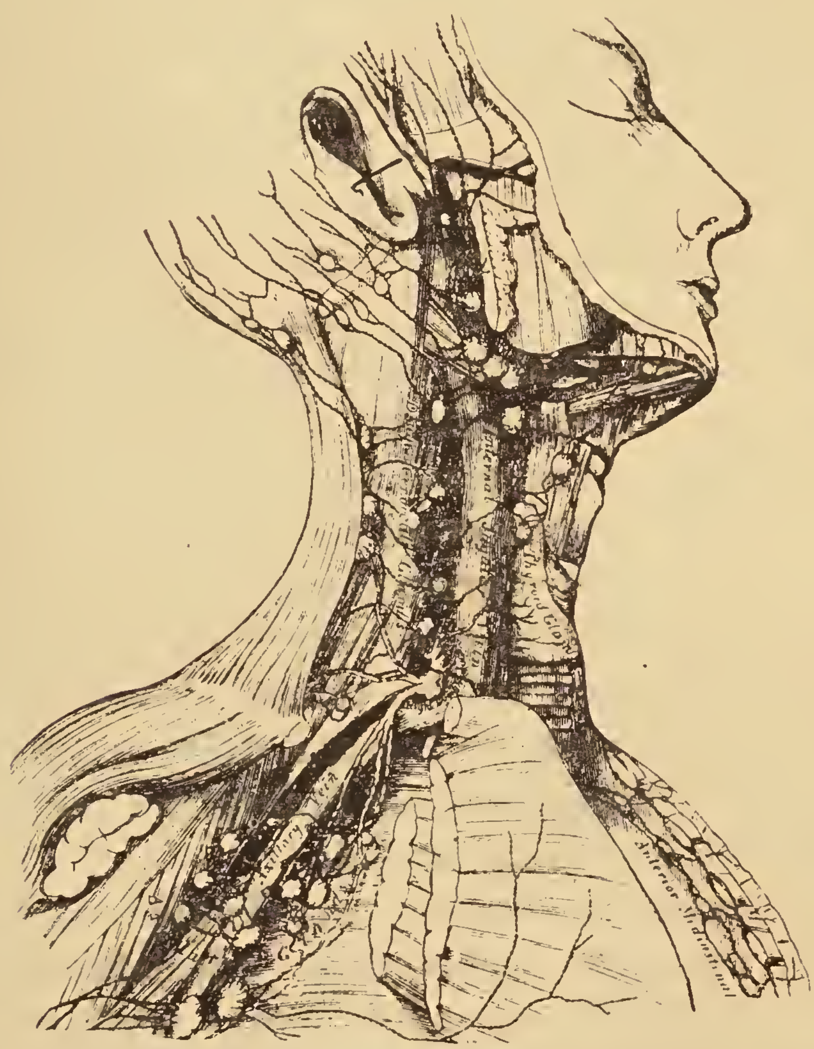


Fig. 38. — Głęboka sieć naczyń i gruczołów chłonnych.

Do systemu cyrkulacjji, aczkolwiek pośrednio tylko, należy układ lymfatyczny, złożony z sieci naczyń lymfonośnych i gruczołów małych, oraz większych, jak migdały. Czynności naczyń lymfatycznych polegają na t. zw.

chłonieniu, czyli zbieraniu cieczy, rozlanych wewnątrz tkanek, oraz wysysania pokarmów, które w postaci mlecza pokarmowego przechodzą przez dolne części przewodu pokarmowego, a nie mogą się bezpośrednio dostać do krwi.

Na Fig. 38 ukazaną została sieć naczyń chłonnych. Podobna sieć pokrywa całe ciało, a sieci takich jest trzy— zewnętrzna i głęboka, oraz specjalna, w przewodzie pokarmowym.

Naczynia lymfatyczne mają swój zbiornik, z którego zawartość uchodzi do żyły podobojczykowej, wracając do ogólnej cyrkulacji.

Oprócz dużych gruczołów w systemie pokarmowym, o czym pomówimy później, oraz gruczołów lymfatycznych, wspomnianych wyżej, znajdują się w ciele naszym gruczoły specjalne, od których zależą specjalne czynności naszego ciała, jak np. wzrost itp. Wymienić tu należy śledzionę, położoną po lewej stronie koło żołądka. Organ ten odgrywa wielką rolę w odnawianiu tak białych, jak czerwonych ciałek krwi. W szyji, przy tchawicy, znajduje się gruczoł tarczowy. Oddziaływuje on wybitnie na przemiany chemiczne, w ciele naszym się odbywające. Nadto jego nienormalności przypisać należy formowanie się t. zw. wola, w nim też dopatrywać się należy powodów kretynizmu i t. p. Podobny gruczoł szyszkowy znajduje się u spodu mózgu, a którego powiększenie wywołuje nadmierny rozrost kości twarzy, lub całego ciała wogóle. Tu by też wymienić należało nadnercza, które wpływają wybitnie na wykonywanie naszych funkcji życiowych wogóle, bo ich odjęcie powoduje śmierć.

Jamę brzuszną szczelnie wypełniają organy systemu trawienia, osłonięte i umocnione specjalnymi, a tęgimi błonami, w których zawarte są też większe naczynia krwionośne. System pokarmowy składa się z kilkunastu organów, które Birmingham grupuje w sposób następujący:

1) Przewód pokarmowy właściwy
2) Gruczoły trawiące
3) Organy pomocnicze.

Przewód pokarmowy, mierzący 30 stóp na długość, składa się z części następujących: jamy ustnej, przełyku, tuby przełykowej, żołądka, cienkich i grubych kiszek. Gruczoły trawiące rozmieszczone są na całej prawie przestrzeni przewodu pokarmowego w znacznej ilości, w ścianach tegoż, a nadto ulokowane są w znacznych skupieniach, poza nim. Tu wymienić należy: gruczoły ślinowe, wątrobę z workiem żółciowym i trzustkę. Do organów pomocniczych zaliczyć należy: zęby, język, i t. p.

Jama ustna kończy się we formie gardzieli, a ta zwęża się w tubę przełykową. Tuba przełykowa uchodzi do żołądka, który jest jakby jej wydęciem. Organ ten jest workiem mięsnym, spowitym w błonę tkanki łącznej, a wyścielonym błoną śluzową, zaopatrzoną w rozmaite gruczoły. Ciecze, wydzielane z tych gruczołów trawią po raz drugi połknięte pokarmy, które uległy już pierwszemu strawieniu w ustach. Między innymi wytwarza się tu kwas chlorowodorowy, zabójczy dla bakterji. Trawienie w żołądku trwa od trzech do czterech godzin, potym, wskutek specjalnego mechanizmu kontrakcji mięśni — pokarm przesuwa się do jelit.

Jelita cienkie, czyli kiszki, są tubą długości 20 stóp 1½ cala w przekroju, zawierające w swych ścianach wewnętrznych mnóstwo gruczołów.

Najgłówniejszy gruczoł trawienia, który wydziela nader ważny w procesie trawienia płyn wprost do jelita cienkiego, a zwany trzustką, ma budowę, odpowiadającą gruczołom ślinowym. Jest tylko znacznie większym, bo mierzy na długość 6 do 8 cali, 1½ cala na szerokość i cal na grubość.

Do systemu pokarmowego należy także i wątroba. Jestto jeden z największych gruczołów, i waży prawie tyle, co wszystkie inne, razem wziąwszy, od 3 do 5 funtów. Czynności wątroby polegają na wydzielaniu żółci, gromadzącej się w specjalnym worku żółciowym i przetwarzaniu krwi, oraz gromadzeniu pewnych czynników— na zapas. Żółć uchodzi, za pośrednictwem specjalnego przewodu do cienkiego jelita i nietylko dopomaga w

przetwarzaniu pokarmów, ale działa jako antyseptyk, oraz naturalny środek przeczyszczający.

Proces wykorzystywania materjałów pokarmowych niezbędnych organizmowi, po strawieniu ich zowie się asymilacją. Wybitną rolę pośrednika odgrywa wątroba. Organ ten stanowi ujście dla wszystkich tych naczyń krwionośnych, które wchodzą w bezpośrednie zetknięcie się z pokarmem, w czasie jego przemian w jelicie cienkim. Tu następuje "przefiltrowanie", przetworzenie się tej krwi, a ta, uchodząca z wątroby, rozprowadza po organiźmie całym zmodyfikowane peptony, a zatym materjał, potrzebny do naprawy tu i ówdzie zużytych, czy też zniszczonych tkanek, czyli ściśle mówiąc zasila protoplazmą komórki.

Cukry, w nadmiernej ilości wprowadzane do organizmu, wątroba zachowuje "na czarną godzinę", aż zajdzie potrzeba ich zużytkowania. Jeżeli zaś zapas stanie się za duży — wówczas ulega część jego przemianie na tłuszcz, który rozmieszczany zostaje po pewnych częściach ciała.

Pokarm zmielony na miazgę zębami, przy wydatnej pracy języka — miesza się ze śliną, wypływającą z gruczołów ślinowych, oraz śluzem, wyciekającym przez pory błony śluzowej.

Ślina oddziaływa na pokarmy dwojako: 1) mechanicznie, bo rozpuszcza je i zmiękcza, oraz 2) chemicznie, ptyalin przetwarza rozmaite krochmale na cukier.

Masa pokarmu zmiękczonego i wymieszanego ze śliną, przy odpowiednich ruchach mięśni gardzieli i tuby przełykowej dostaje się do żołądka. Tu podlega pokarm działaniu wydzielin błony śluzowej żołądka, oraz gruczołów specjalnych. Wydzielin tych tworzy się od 10 do 20 pajntów dziennie. Wydzieliny te ukazują się tylko wtedy, gdy żołądek jest pełny. Zawierają one dwa ważne czynniki, a mianowicie: pepsynę i kwas chlorowodowy; pierwszy służy do trawienia, drugi do zabijania bakterji, jakie się do żołądka dostają.

Przełknięta masa pokarmu, po odpowiednim przetrawieniu w żołądku i wymieszaniu z jego wydzielinami, przemienia się na płyn, coś w rodzaju mlecza i w takiej

formie przedostaje się do jelita cienkiego, zwolna się posuwając naprzód — dzięki kolejnym skurczom mięśni, zawartych w jego ścianach.

W ścianach wewnętrznych jelita cienkiego znajdują się również liczne gruczoły, trojakiego gatunku, których wydzieliny oddziaływują na resztki cukrów, krochmali i tłuszczów. Wydzielinom tym dopomagają dopływy zewnętrzne, mianowicie z głównego gruczołu trawienia trzustki oraz żółć. Wydzieliny z trzustki zawierają aż cztery fermenty: trypsyn, amylopsyn, rennet i steapsyn. Każdy z tych fermentów oddziaływuje chemicznie na inny gatunek pokarmu.

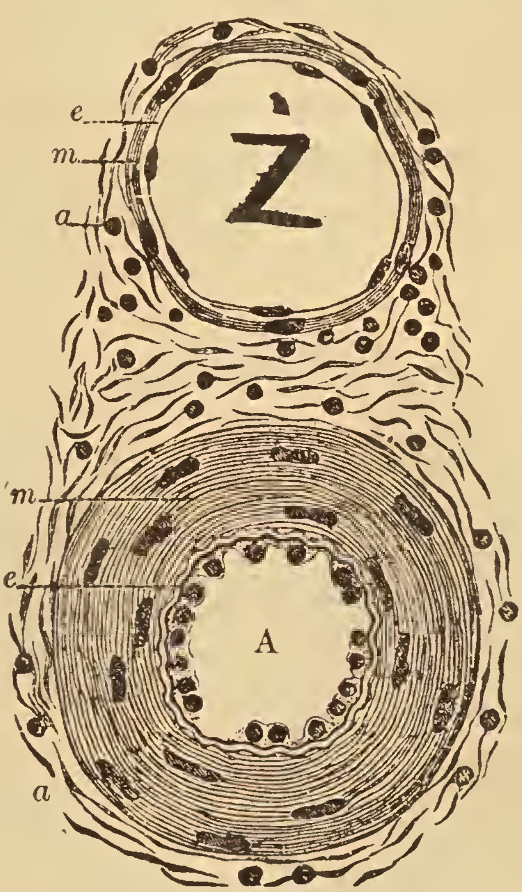


Fig. 39. — Arterja (A) i żyła (Ż) e,e) ścianka wewnętrzna; m,m) ścianka środkowa mięsista, a,a) ścianka zewnętrzna, z włókien łącznych. Kaliber arterji jest mniejszy, ale ścianki grubsze, silniejsze, aby ostać się mogły naporowi krwi.

Żółć, spływająca do cienkiego jelita z woreczka, ulokowanego na wątrobie i przez nią wytwarzana — dopomaga w trawieniu tłuszczów, wydziela pepsynę, peptony i t. p., a nadto działa podniecająco na proces trawienia.

Pokarm, już zupełnie w stanie płynnym, ulega absorbcji, czyli wsiąkaniu, reszta zaś uchodzi do grubego

jelita i po wydostaniu z niej wody — zostaje z organizmu wydalona, przez odbytnicę, w formie kału.

Wydzieliny ludzkiego ciała wydostają się na zewnątrz czterema drogami: przez skórę, wraz z potem, przez płuca, z powietrzem wydychanym przez wydech, z kałem przez odbytnicę i przez narząd moczopłciowy z moczem, produkowanym przez nerki.

System moczowy składa się z dwuch nerek ulokowanych w jamie brzusznej a przyczepionych do tylnej jej ściany, z której prowadzą dwa przewody do zbiornika, umieszczonego u spodu jamy brzusznej zwanego pęcherzem, skąd mocz bywa wydalony za pośrednictwem specjalnego przewodu na zewnątrz. Zewnętrzne części systemu moczowego są zespolone niejako z organami rozrodczymi, których treść właściwa, a mianowicie jajowody, jajniki i macica u kobiety, znajdują się w jamie brzusznej, zaś narządy płciowe męskie, leżą częściowo na zewnątrz.

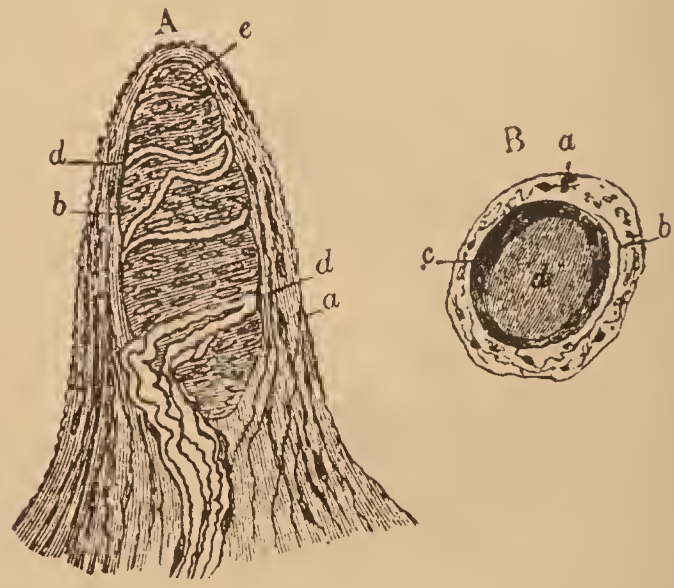


Fig. 40. Ciałka dotykowe w ręce. a) powłoka zewnętrzna, b) włókno nerwowe c) osłona ciałka, d) miąż masy wewnętrznej. A) przekrój podłużny, B) poprzeczny.

Oprócz wymienionych systemów i organów ciało ludzkie zaopatrzone jest w t. zw. zmysły specjalne, z których o jednym, mianowicie dotyku, mówiliśmy poprzednio. Wymienić tu należy zmysł węchu, słuchu, wzroku i smaku. Każdy z tych zmysłów ma specjalne narządy, niektóre ogromnie skomplikowane, i przewody nerwowe, mające swe ujście w bezpośrednim kursie, w mózgu. Pięć

tych zmysłów służy ciału naszemu do utrzymywania komunikacji ze światem zewnętrznym.

Ciało ludzkie, w takim stanie, jak daleko opis nasz sięgnął, byłoby bajecznie ciekawą i skomplikowaną maszyną, jednak martwą.

Ducha chcąc tchnąć w nią, musimy ją zaopatrzyć w system nerwowy — który się składa z organów kończynowych, włókien, czyli przewodników nerwowych i ośrodków nerwowych, z mózgiem na czele.

Tkanki nerwowe, skupione w mózgu, zawartym w czaszce i w mleczu, zawartym w kręgosłupie, rozchodzą się po całym ciele jak druty telegraficzne, ujście swe mając bądź w skórze, bądź w organach zmysłowych, bądź w organach systemicznych i ruchowych, jak mięśnie. Rozróżniamy nerwy czuciowe i ruchowe. Osobna kategorja przewodów nerwowych stanowi system sympatyczny, który reguluje czynności, niezależnie od woli, jak oddychanie, bicie serca i t. p.

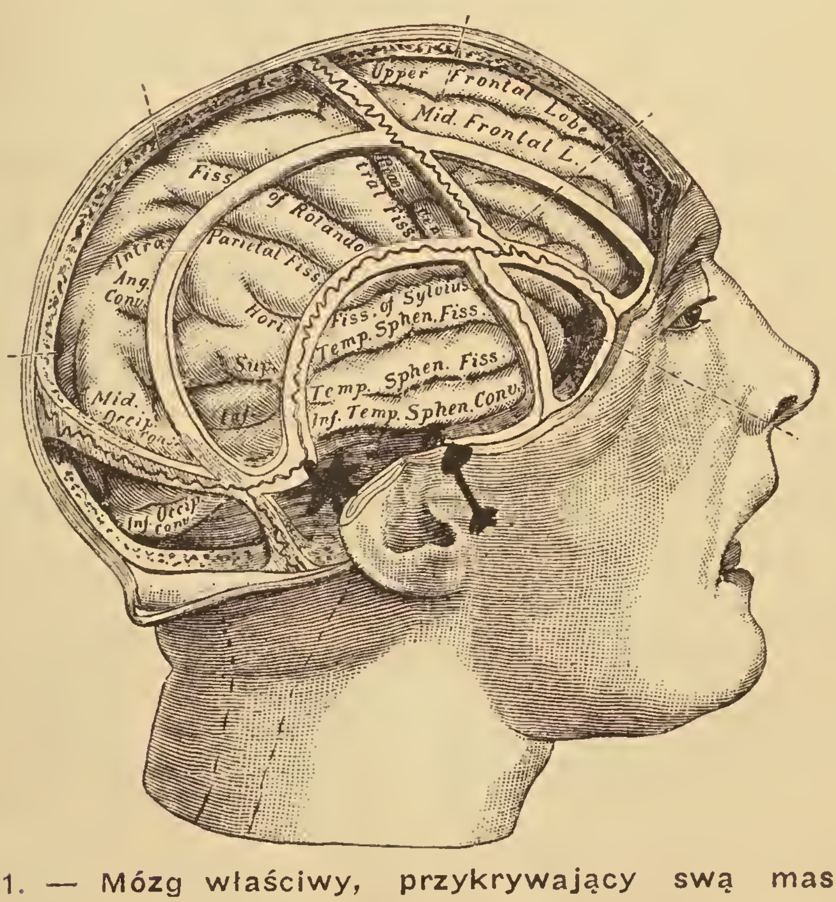


Fig. 41. — Mózg właściwy, przykrywający swą masą móżdżek (oznaczony gwiazdką) i śródmóżdże (jak pokazuje strzałka).

Siedliskiem ludzkiej duszy, świadomości, uczuć, woli, jest mózg, spowity specjalnymi oponami, zawarty jest w kostnej czarze czaszki, zabezpieczony jaknajlepiej.

Masa mózgowa rozpada się na mózg właściwy, śródmóżdze, i móżdżek. Mózg właściwy składa się z dwu części, szarej i białej, a podzielonych znowu na części czyli płaty, odgraniczone brózdami.

Śródmóżdże znajduje się w miejscu, gdzie schodzą się rdzeń kręgowy i móżdżek, a składa się z mostu Varola i wzgórków czworaczych.

Móżdżkiem nazywamy mniejszą od właściwego, masę tkanki nerwowej, umieszczoną w kości potylicowej.

Wszystkie czynności mózgowe polegają na odbieraniu wrażeń z zewnątrz, przez kończyny włókien nerwowych i przenoszeniu ich po włóknach nerwowych do komórek, które skupione są w t. zw. centra czyli ośrodki.

Odczucie wywołuje pewnego rodzaju reakcje chemiczne, elektryczne lub molekularne, podobnie jak obserwowaliśmy to, badając włókna mięśniowe podczas ruchu i spoczynku.

Ponieważ w mózgu właściwym znajduje się najwięcej takich centr, blisko obok siebie umieszczonych, przeto w tym miejscu skupione są wszystkie właściwości intelektualne człowieka. Tu mieszczą się wszystkie centra dowolnej kontroli ruchów, jakoteż ośrodki zmysłów. Drugorzędne centra znajdują się w mleczu pacierzowym i tak chodzenie, skoro zaczęliśmy ruch, kontynuowanie gry na fortepjanie n. p. i t. p. Mózg może powstrzymać działanie tych centr.

Doświadczenia wykazują, że wielkość i waga mózgu pozostają w prostym stosunku do inteligiencji zwierzęcia i ponieważ człowiek największy ma mózg proporcjonalnie, jest w świecie zwierzęcym istotą najinteligientniejszą. Im zaś mózg danego osobnika ma więcej fałdów i brózd, tym jednostka dana jest bardziej umysłowo rozwinięta.

Pomijając teorje gienjalności, z całą pewnością twierdzić można, że każdy człowiek mózg swój rozwinąć może własną pracą umysłową — czytając, obserwując, wyciągając z tego wszystkiego odpowiednie wnioski, na pożytek sobie i najszerszego swego otoczenia.

HYGJENA W ŻYCIU CODZIENNYM

OPRACOWAŁ DR. WŁ. KONIUSZEWSKI.

Treść: — Degeneracja fizyczna na rzecz rozwoju mózgu. Nienormalne warunki życiowe współczesnego człowieka. Naturalne środki obronne ludzkiego ciała. Narodziny Hygjeny. Rola czystości w życiu człowieka. Wpływ powietrza i słońca. Ruch — przechadzka — gimnastyka. Znaczenie odpoczynku. Wpływ ciała na "duszę" i na odwrót. Co to jest sen? Hygjena odżywiania się. Hygjena zębów. Teorja Miecznikowa. Precz z alkoholem! Poszanowanie zdrowia ciała i ducha.

Życie człowieka jest ciągłą walką, używając słowa tego w najobszerniejszym jego znaczeniu. Człowiek dzisiejszy walczyć musi o kawałek chleba, o dach nad głową, o miejsce wśród reszty ludzi, wreszcie też o normalne życie fizyczne czyli o **zdrowie.**

Im człowiek w rozwoju umysłowym posuwał się coraz dalej, tymbardziej odbiegał od natury, tymbardziej zatracał zrozumienie naturalnych praw i walka o zdrowie tym wyraźniej poczęła stawać się dlań koniecznością.

Rozwój fizyczny człowieka, objawiający się z jednej strony dodatnio, jak to obserwowaliśmy, badając stałe zwiększanie się i ulepszanie ludzkiego mózgu, o tyle z drugiej strony prowadzi do zamierania, czyli zaniku rozmaitych innych organów, jak n. p. owłosienia, zewnętrznego ogona, zębów, muszli nosowych, stóp i t. d., przyczym objawia się ogólne osłabienie fizyczne całego ludzkiego ciała.

Człowiek cywilizowany żyje ponadto nietylko bez znajomości praw natury, ale wbrew tymże, i płaci za to

daninę ciężką we formie ulegania mnóstwu najrozmaitszym chorobom.

Gdyby człowiek żył wedle praw natury, gdyby miał dużo słońca, powietrza, ruchu i zdrowego pokarmu, to nawet mimo obniżenia jego fizycznych sił organicznych na koszt rozwoju umysłowego, nie znałby ani połowy tych wszystkich chorób, które go dzisiaj trapią.

Natura zabezpieczyła człowieka, jak i każde inne zwierzę, jaknajlepiej przed wszystkimi wrogami zewnętrznymi, w szeregu których na pierwszym miejscu postawić należy drobniutkie, a niezliczone stworzonka, które dopiero przy pomocy ogromnie silnie powiększających szkieł, rozpoznać można, zwane bakterjami, albo drobnoustrojami, czasami też mikrobami lub bakcylami.

Ciało ludzkie jest pokryte tęgą i jednolitą powłoką skórną, przez którą drobnoustroje do wnętrza żadną miarą dostać się nie mogą. Wszystkie jamy, wewnątrz głowy i tułowia wysłane są drugą taką "skórą", którą tworzą błony śluzowe i również zabezpieczają nas przed najazdem drobnoustrojów.

Najlepszym jednak stróżem naszego zdrowia jest krew — płyn o barwie czerwonej, złożony z cieczy i rozmaitych ciałek stałych, których zwłaszcza t. zw. białe ciałka pełnią rolę wojska organizmu człowieczego, zabijając, czyli niszcząc wszelkie bakcyle, które się do wnętrza potrafią dostać. Niektóre organy wewnętrzne potrafią także ochronić się przed bakterjami jak n. p. żołądek, który wydziela kwas dla drobnoustrojów zabójczy i t. d.

Ażeby jednak ciało nasze było w stanie skutecznie się obronić, musimy zapewnić mu wszystkie potrzebne zdrowotne warunki. Jestto tymbardziej koniecznym im mniej rozumiemy i szanujemy naturalne prawa, im warunki nasze życiowe są nam wrogie, obliczone na zwiększenie produkcji, nie zważając na dobro ludzi najwyższe.

Przed laty kilkuset może, mało na te sprawy zwracano uwagi. Stosunkowo od niedawna zrozumiano konieczność utworzenia sztucznych warunków zdrowotnych

dla ludzi współczesnych, nie będąc w stanie zmienić panującego ustroju i dostosować go do potrzeb większości, względnie zharmonizować z ogólnym dobrem ludzkości.

Wiedza medyczna umie wykazać bezpośrednie i pośrednie przyczyny chorób takich, jak suchoty (gruźlica), dżuma (czarna plaga), rak, tyfus, próchnica zębów, dyfteryt i t. d. po latach prób doświadczeń kierując ludzkość na nowe tory zapobiegania tym chorobom, w miejsce dotychczasowego systemu leczenia ich; bo każda z tych chorób nie mogłaby zaatakować człowieka, gdyby organizm jego był bezwzględnie silny, i gdyby warunki jego życiowe były bezwzględnie hygjeniczne.

W myśl tedy powyższych zasad, uznanych za najlepsze, przez najwybitniejszych reprezentantów współczesnej, a raczej jutrzejszej medycyny, spóbujmy naszkicować pewnego rodzaju program stosowania hygjeny w naszym codziennym życiu. Innymi słowy, jeżeli mamy prowadzić walkę o nasze zdrowie, prowadźmyż ją na zasadach naukowych, na podstawie zrozumienia naszych potrzeb i niebezpieczeństw.

Zasadniczym warunkiem hygjeny, podstawą zdrowia człowieka jest — **czystość.**

Nadzwyczaj mały procent śmiertelności na froncie zachodnim, który w podziw wprawia cały świat, jest wynikiem najskrupulatniejszych stosowań przepisów sanitarnych.

Nie mniejszą rolę odgrywa czystość w życiu codziennym. Pod wyrazem czystość w życiu codziennym rozumieć należy stosowanie jej we wszystkich najdrobniejszych objawach. Należy starać się w pierwszym rzędzie o czystość własnego ciała. Człowiek, który chce być zdrowym, nie może odmawiać sobie ani mydła, ani wody. Bezpośrednio z tym łączy się czystość odzienia, częsta zmiana bielizny, odkurzanie ubrań wierzchnich. Są to rzeczy łatwe do wykonania dla każdego, a jednocześnie bardzo ważne.

O czystości mówiąc nie można zapominać o utrzymaniu czystości w domu mieszkalnym, zwłaszcza w ku-

chni. Dom, w którym kurzawa pokrywa wszystko na grubość cala, gdzie zlewy nie funkcjonują, gdzie odpadki kuchenne butwieją po całych dniach w parnej temperaturze kuchennej, gdzie latem roją się tysiące much — dom taki jest niebezpiecznym miejscem nawet na wypadek krótkotrwałego pobytu!

Czystość w przyrządzaniu potraw jest nie równie ważna. Do ust, razem z jadłem, przyrządzonym niechlujnie, wprowadzamy więcej bakterji, aniżeli w jakikolwiek inny sposób. Jeżeli więcej ich do wnętrza się dostanie, aniżeli organizm nasz jest w stanie zwalczyć, w rezultacie choroba ciska nas na łoże boleści.

Bezwzględna, drobnostkowa, aż do znudzenia, aż do absurdu czystość, jest — powtarzamy — pierwszym i najważniejszym warunkiem zdrowia. Nie zrozumienie tego u wielu ludzi, którzy n. p. skaleczoną rękę, obwijali brudnym łachmanem i t. p. — kończyło się ciężką chorobą zakaźną, lub nawet utratą życia.

Na drugim miejscu, w szeregu naturalnych lekarstw, które podtrzymują nasze zdrowie, postawić należy powietrze. Ludzie, zwłaszcza w wielkich żyjący miastach, nigdy — ściśle mówiąc — nie oddychają zdrowym, świeżym powietrzem. Tymbardziej niema świeżego powietrza w pewnych dzielnicach dużych miast, gęsto zabudowanych, utrzymywanych niechlujnie, lub częściowo zajętych przez gmachy fabryczne.

Ludzie, zasadniczo boją się powietrza, a przynajmniej tak się zdaje, bo zimą i latem niektóre mieszkania są szczelnie zamknięte!

Obojętne tedy w jakiej dzielnicy kto mieszka, jak wogóle mieszka, powinien mieszkanie swoje przewietrzać zimą przynajmnie dwa razy na dzień, a latem wciąż. Nie mając w dzielnicy mieszkalnej odpowiedniego powietrza, ludzie powinni przynajmniej raz na tydzień, zamiast iść do kościołów złotych cielców, pójść do świątyni natury, której część przynajmniej zawarto w parkach miejskich lub ustroniach podmiejskich.

Każdy człowiek niechby poczytał sobie za obowiązek wobec samego siebie, spędzenia kilku godzin na świeżym powietrzu porą zimową, a przynajmniej jeden dzień na tydzień w okresie miesięcy ciepłych.

Rodziny polskie powinny w dni świąteczne, t. zn. wolne od codziennej, zarobkowej pracy opuszczać swoje domy i latem spędzać całe te dni w parkach publicznych lub w ogrodach podmiejskich, mimo niewygody jazdy tramwajem, i zabieranie ze sobą posiłku. Niewygody te stokrotnie się wrócą nabytkiem nowych sił i nowym umocnieniem zdrowia.

Trzecim przyjacielem wszystkiego, co żyje — jest słońce. Dlatego też t. zw. słoneczne kąpiele, które dzisiaj przepisują tylko ludziom bogatym, powinny znaleźć jak najszersze zastosowanie wśród wszystkich. Jeszcze żaden bankier nie "zamorgeczował" słońca! Świeci ono bezpłatnie, dla każdego i każdej, i każdy korzystać z jego odżywczych promieni może, gdy zechce.

Przechadzka w słoneczną porę dnia w zimie, nawet w mroźny dzień, bardzo jest dla każdego wskazana. O wiele jednak więcej korzyści odnosi się, gdy człowiek poddaje całe ciało bezpośrednio pod działanie słońca, co możliwe jest tylko w miesiącach letnich. Rzecz prosta unikać trzeba nagłej i gwałtownej opalenizny, która powoduje skutki bardzo bolesne, ale wygrzewanie nagiego ciała, stopniowe, w promieniach słońca, wpływa doskonale na tężyznę skóry i posila cały organizm wogóle.

Na takie kąpiele słoneczne pozwolić sobie może każdy, byle się umiał do swoich prywatnych okoliczności życiowych zastosować.

Mówiąc o słońcu zwrócić by należało uwagę i na to, aby promienie jego przynajmniej raz na dzień zaglądały do naszych mieszkań, pozbywając się dotychczasowych przesądów co do słońca, do samego dołu okien spuszczanymi storami odeń się odgradzając, aby meble w "parlorze" nie spłowiały...

Na słońce też często wystawiać należy pościel, dywany i t. p. Słońce, o ile z jednej strony jest przyjacielem

człowieka, o tyle zabójczo działa na rozmaitego rodzaju bakterje, które są — jak mówiliśmy — naszymi największymi wrogami osobistymi, bo ogólnie biorąc, wielkie nam także pośrednie przynoszą korzyści.

Tryb życia prawie wszystkich ludzi jest na ogół biorąc — jednostronny. Robotnik umysłowy, cały dzień pracując mózgiem, niewoli ciało do jednostajnego położenia, odbierając mu jednocześnie duży zapas krwi, potrzebny do nakrwienia, pracującego mózgu. Człowiek taki, powinien po pół godziny dwa razy dziennie poświęcić rozprowadzeniu krwi po organizmie, drogą ćwiczeń fizycznych czyli gimnastyki.

W podobnym położeniu znajduje się mnóstwo ludzi, nie pracujących wprawdzie umysłowo, ale za ta pędzących godziny pracy w pozycji jednostajnej, siedzącej n.p. krawcy.

W rozmaitych innych rzemiosłach, jakoteż gałęziach przemysłu fabrycznego, ludzie przeważnie wytężają pewne tylko członki ciała, ręce lub nogi; pewne tylko grupy mięśni i do każdego z nich możnaby stosować z pewnymi zmianami, to samo cośmy mówili o pierwszej grupie robotników.

Dla każdego człowieka pracującego w lokalu zamkniętym ,jako fizyczne ćwiczenie, jest potrzebna codziennie przynájmniej jedno-godzinna przechadzka po świeżym powietrzu. O ile przechadzka ma wydać rezultaty na dobro zdrowia, to powrót z fabryki, albo gnanie z wywieszonym językiem do fabryki, ogromnie małą odgdywają tu rolę.

Człowiek powinien iść na przechadzkę z umysłem spokojnym, myśląc o rzeczach zajmujących i przyjemnych; a sama przechadzka nie powinna się odbywać w tępie szybkim, męczącym, ale powolnym, a zato długo trwałym.

Spacer w takich częściach miasta, gdzie jakie takie powietrze dobre można w płuca zaczerpnąć, byłby prawdziwym odpoczynkiem.

Mówiąc o odpoczynku, podkreślić by należało jego konieczność. Człowiek musi od czasu do czasu odpoczywać — poza spoczynkiem nocnym, czyli snem. Nie można tu nakreślać ogólnego prawidła na odpoczynek, bo każdemu inna forma odpoczynku jest potrzebna.

Człowiek, który po całych dniach obnosi listy nie będzie potrzebował spaceru, i odpoczynkiem dla niego będzie, gdy swobodnie w wygodnym krześle usiądzie i przejrzy gazetę, lub lekką książkę, albo godzinę spędzi na beztroskiej pogawędce.

Dla człowieka, pracującego w dusznej fabryce, w pozycji stojącej, odpoczynkiem będzie, gdy posiedzi na świeżym powietrzu, natomiast człowiek, pędzący czas bez ruchu w pozycji siedzącej, odpocznie, gdy obejdzie powoli kilkanaście "bloków".

Na odpoczynek wogóle składają się dwie rzeczy: odnowienie zużytej energji fizycznej i odświeżenie, rozerwanie umysłu, skierowując go na tory odmienne, od codziennych zajęć, a zajmujące i sympatyczne.

Dlatego też jest rzeczą niezbędną, aby człowiek, obojętne w jakim zawodzie pracuje, umiał wynaleźć sobie jakąś ideję, jakąś pracę wyższą, idealną — której by poświęcił część swoich myśli a nawet część swoich wolnych chwil, choćby to była taka naiwna zabawka, jak zbieranie marek pocztowych!

Da to każdemu dużą dozę zadowolenia, pomoże to każdemu wznieść się ponad szare błoto, codziennego życia, da mu równowagę duchową, rzecz która jest absolutnie niezbędną człowiekowi zdrowemu! Bo aczkolwiek nikt dotychczas nie był w stanie nakreślić granic między ciałem a t. zw. "duszą", to każdy się chyba zgodzi, że o ile ciało wywiera wpływ na system nasz umysłowy, o tyle nasza "dusza" wybitnie wpływa na stan naszego ciała, czyli zdrowie.

Rezultatem kilku, czy kilkunastu godzin pracy mózgu, mięśni i t. p. są, wytwarzające się w ciele człowieka kwasy, chemiczne reakcje, trujące, których działanie od-

czuwamy, jako zmęczenie, czyli fatygę. Człowiek staje się ociężałym, powieki mu się kleją — zasypia. Po przespaniu się — budzi się, pełen energji do dalszej pracy. O ile tedy sen jest rezultatem zmęczenia, czyli zatrucia organizmu, o tyle działalność jego jest odwrotna, łagodząca zatrucie i przywracająca ciału świeżość. Sen jest niezbędny! Człowiek niewysypiający się podupada na zdrowiu, traci kontrolę nad sobą, szybko się starzeje. To też kaci carscy więźniom politycznych nie dawali spać przez szereg nocy, a gdy ich doprowadzili do zupełnego rozstroju nerwów, wówczas poddawali badaniom, na których podstawie wielu skazywano na śmierć lub dożywotne wygnanie.

Człowiek potrzebuje dla zachowania swego zdrowia od 7-miu do 9-ciu godzin snu. O ile niedosypianie jest złym, o tyle zbyt długie spanie powoduje bóle głowy, ociężałość i t. p. objawy. Ludzie pracujący ciężko, mogą jednak, raz na dwa miesiące "wyspać się za wszystkie czasy", co wskazane jest także dla niedokrewnych kobiet.

Aczkolwiek nie robi wielkiej różnicy których 7 godzin doby zużyjemy na sen, pora nocna jest najodpowiedniejsza, choćby ze względów praktycznych.

Sypialnie urządzać należy **w największym pokoju**, dobrze przewietrzanym. Doskonale wpływa na rezultaty snu sypianie stałe przy otwartym oknie, do czego się można łatwo przyzwyczaić. W bardziej zimnych pokojach, mimo zamkniętych okien, jak tej zimy, nie spalibyśmy, choćby okno było otwarte, a przecież przeżyliśmy to i nikt z nas nie umarł z przeziębienia.

Stan żołądka i umysłu ogromnie wpływają na sen wogóle. Żołądek przeładowany i mózg rozdrażniony są głównymi powodami bezsenności. Obu tych rzeczy należy się przeto wystrzegać.

Jak każda maszyna wymaga paliwa, tak też i ciało ludzkie, będące żywą maszyną musi być zaopatrywane w paliwo, które nazywami pokarmami.



Fig. 42. Organy wewnętrzne, zawarte w jamie piersiowej i brzusznej. 1. Płuca, 2. Serce, 3. Wątroba, 4. Worek żółciowy. 5. Żołądek, 6. Nadnercze. 7. Śledziona. 8. Lewa nerka (zasłonięta). 9. Prawa nerka. 10. Odjęta część dwunastnicy. 11. Trzustka. 12. Część grubej kiszki. 13. Dalsza część cienkiej kiszki. 14. Naczynia krwionośne. 15. Końcowa część jelit. 16. Ślepa kiszka z wyrostkiem robaczkowym. 17. Esowate zagięcie kiszki grubej, kiszka prosta i odbytnica. 18. Pęcherz moczowy.

Ściślej wyrażając się, pokarmem nazwiemy te materjały, które podtrzymują tkanki, wpływają na ich wzrost (u dzieci) lub reperują i odradzają zużyte (u dorosłych); oraz zaopatrują organizm w energję, która objawia się w formie wykonywanej pracy, lub ciepła, uodpornia go i daje możność obrony przed chorobami i t. d.

Materjały spożywcze dadzą się podzielić z punktu widzenia chemika, na dwie grupy: 1) zawierające azot i 2) nie zawierające azotu. Do pierwszej kategorji należą; proteiny i białka, a do drugiej węglowodany, tłuszcze, sole mineralne i woda.

Proteiny — będąc składową częścią protoplazmy komórek zwierzęcych i roślinnych — są najważniejszym pokarmem. One podtrzymują życie, stoją na straży całości organizmu. Tu należą n.p. potrawy mięsne.

Białka — przypominają składem chemicznym proteiny, lecz są od nich trudniejsze do strawienia, a po drugie nie mają tej właściwości "podtrzymywania życia". Wskutek tego schodzą na plan drugi.

Węglowodany, pochodzenia roślinnego, jak krochmale i cukry — ulegają łatwo spalaniu się i są głównym źródłem energji, jakiej organizm ludzki potrzebuje.

Tłuszcze — to są także węglowodany, ale bardzo skomplikowane, pochodzenia zwierzęcego przeważnie, jak słonina np., a służą do podtrzymywania ciepła wewnętrznego w ciele.

Sole mineralne, odmiany kombinacji chemicznych węgla, fosforu, siarki, chloru itp. — podtrzymują zdrowie organizmu, a celem ich właściwym jest dopomaganie w tworzeniu się kości, zębów itp.

Jasno tedy wynika z powyższego zestawienia, że człowiek nie może ograniczać się do pewnych gatunków pokarmu, ale spożywać materjały rozmaite, jednym słowem djeta jego musi być "mięszaną".

Znając potrzeby ludzkiego organizmu i wiedząc jakie pokarmy są w stanie je zaspokoić, łatwo można drogą doświadczalną obliczyć, ile czego należy jeść. Człowiek dorosły potrzebuje 2,500 kalorji. (Kalorja, to jest jedno-

stka ciepła. Ilość ciepła, potrzebną do ogrzania jednego kilogramu wody o jeden stopień Celsiusza uznano za kalorję).

Uzyskuje się je głównie przez spożywanie węglowodanów i 0.85 grama proteinu (np. mięsa) na każdy funt swej wagi, czyli 60 gr. przeciętnie.

Djeta dzienna, według Voita powinna się składać z 118 gr. proteinów, 56 gr. tłuszczów i 500 gr. węglowodanów. Fizjolog Ranke proponuje receptę następującą: proteinów 100 gr., tłuszczów 100 gr. i węglowodanów 240 gr. Nam zaś najbardziej przemawia do przekonania formuła pierwsza, polecająca 60 gr. proteinów. Tych 60 gr. proteinów uzyskać można, spożywszy ½ funta wołowiny, 9 jaj kurzych, ¾ funta fasoli itd., przyczym organizm zasilając 808 kalorjami, 720 i 1125. Jak z tego wynika, mięso nie jest tak niezbędne, gdy znacznie lepsze rezultaty daje spożycie np. odpowiedniej porcji fasoli.

Wielkie znaczenie dla podtrzymania zdrowia mają pokarmy świeże, surowe, jak owoce (przedewszystkim jabłka) i jarzyny. Niektóre z nich regulują stolec, inne dobroczynnie oddziaływują na system nerwowy, lub formację normalnej śliny, w której wapno jest pośrednio czynnikiem ochronnym dla zębów.

Ponieważ spożytkowanie jadła zależne jest od jego strawienia, podkreślić należy doniosłość dokładnego żucia pokarmów, czyli gryzienia i mielenia zębami, mięszając ze śliną. Do czynności tej potrzeba mieć silne i zdrowe zęby. Zęby się psują, gdy są niemyte, nieczyste! Każdy człowiek powinien dwa razy dziennie wypłukać usta letnią wodą (ze solą, lub kwasem borowym) i wyszczotkować zęby, zwłaszcza przed spoczynkiem nocnym.

Spróchniałe, psujące się zęby są nadto rozsadnikami chorób zakaźnych, jak wewnętrzne zapalenia kiszek, reumatyzm i t. p. i należy je albo dać sobie wyleczyć, albo usunąć, braki zastępując sztucznymi.

O ile człowiek ma tedy z przyjmowanych pokarmów odnieść należytą korzyść, musi jego system trawienia pracować jak najdokładniej, musi być w pierwszym rzę-

dzie jak najlepiej przysposobiony do spełniania swoich zadań i nie można zmuszać go do pracy nad siły, albo jemu nie właściwej.

Niedawno zmarły prof. Miecznikow, dokonał ogromnego znaczenia odkrycia, że niestrawione pokarmy, zwłaszcza mięsne, zbyt długo przetrzymywane w kiszce grubej, ulegają gniciu, i zakażają cały organizm, powodując albo szereg ostrych chorób, w krótkim stosunkowo czasie, albo działając chronicznie, przyspieszają starość lub powodują skrócenie życia ludzkiego.

Wyciągnąwszy wnioski logiczne z badań Miecznikowa należy nam unikać zbyt dużych ilości mięsa wogóle, natomiast zastępować je mlekiem, przyczym mleko kwaśne jest jedną z najlepszych odtrutek. Mleka kwaśnego nie wszędzie można dostać. Każdy jednak może je sam sobie spreparować w domu. W każdej bowiem aptece można kupić tubkę "bakcylów Bułgarskich" (Baccilus Bulgaricus), które napuszcza się do zwyczajnego mleka, a one przetwarzają go na kwaśne. Aptekarz udzieli kupującemu wskazówek technicznych.

Woda potrzebna jest tkankom, potrzebna jest też organom trawiącym, i każdy człowiek powinien wypijać jej dziennie po kilka szklanek, zwłaszcza na 15 minut przed każdorazowym jedzeniem.

Dla zaokrąglenia tematu dodać należy, że zbytek pieprzu, papryki, musztardy, a nawet stałe używanie małych dawek, nie jest dla zdrowia wskazanym. Odnosi się to samo do kawy i herbaty.

Ogólnie rozpowszechnione używanie trunków wyskokowych, piwa, wina, wódki, jest wprost zabójcze. Alkohol nie jest właściwie ani medycyną, mogącą być stale używaną wewnętrznie, natomiast picie alkoholu w jakiejkolwiek formie, zupełnie bez potrzeby, tak tylko dla kompanji lub utopienia w nim kłopotów, nie jest godne uświadomionego człowieka. Nawet małe dawki alkoholu są szkodliwe, bo jest to trucizna, rodząca w człowieku nałóg, który potężnieje i robi zeń w końcu — bydlę! Dlatego też alkoholem skutecznie posługują się te wszy-

stkie czynniki, które od wieków wstrzymują postęp ludzkości. Ludzie postępowi, przeto rozumni, powinni uświadomić sobie szkodliwe skutki alkoholu dla zdrowia jednostek i w życiu publicznym, zwalczając alkoholizm jak najostrzej.

Na zakończenie, rekapitulując wszystko to, cośmy powiedzeli, podkreślimy, że człowiek zdrowy ma wszelkie warunki pędzenia życia bez obawy chorób, o ile pamiętać będzie o konieczności pielęgnowania swego zdrowia—w myśl powyższego szkicu, a opierając się nadto na zrozumieniu budowy i funkcji swojego ciała.

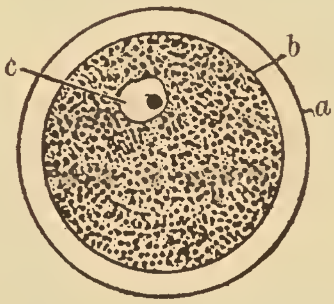


Fig. 43. — Komórka zarodkowa człowieka, 350 razy powiększona c) Plamka zarodkowa. b) Wewnętrzna błona, a) zewnętrzna osłona. Ziarnista masa środkowa zarodzi odpowiada żółtku jaja kurczego.

Każde niedbalstwo, każde nadużywanie, karane bywa utratą zdrowia, które — raz stracone — trudno odzyskać. Tysiące i miljony ludzi żyje w takich warunkach, że zdrowie ich jest w ciągłym niebezpieczeństwie. Tymbardziej powinni baczyć na jego ochronę, i nigdy niczego nie lekceważyć!

Przy najmniejszym objawie niedomagania jakiegoś organu, natychmiast należy zwrócić się o poradę do zaufanego lekarza, by grożącemu niebezpieczeństwu odrazu kark ukręcić, zanim rozrośnie się do za wielkich rozmiarów. Lekceważenie, oglądanie się na pomoc opatrzności, czy też szczęśliwą gwiazdę — cechuje ludzi, ubogich na duchu, słabo, lub mało myślących...

Zbliżamy się wielkimi krokami do zupełnego zreformowania ustroju społecznego, a w programie tego nowego porządku na jednym z pierwszych planów postawiona zostanie racjonalna hodowla ludzi, zabezpieczenie każde-

mu członkowi społeczeństwa, pomocy lekarskiej, utrzymywanej na koszt państwa, tak aby mnogie jednostki ludzkie nie szły na marne, rujnowane cierpieniami fizycznymi.

Zanim jednak do tego przyjdzie, (choć niechybnie przyjść musi!) my, którzy żyjemy w oczekiwaniu tych zmian, a w granicach form dotychczasowych, radzić sobie musimy sami, zabiegać troskliwie a mądrze o swoje własne zdrowie, które daje człowiekowi pełne zadowolenie z życia, równowagę duchową, energję do pracy tak zawodowej, na chleb codzienny, jakoteż publicznej, na rzecz wspólnego dobra.

Starajmy się być zdrowymi fizycznie i silnymi duchowo, bo tylko pod tymi warunkami, wspólne nasze Ideały zrealizować będziemy w stanie.



Fig. 44. Archaeopteryx, zamknięty w łupku, a odgrzebany w pokładach drugorzędu, w Bawarji.



Fig. 45. Archaeopteryx, odrestaurowany, na podstawie wykopaliska, ukazanego na fig. 44.

SZLAKIEM ROZWOJU LUDZKOŚCI.

OPRACOWAŁ DR. WŁ. KONIUSZEWSKI.

Treść: — Bieg rozwoju ludzkości. — Etapy rozwojowe. — Ludzkość w stanie dzikości. — Stan ludzkości w okresie barbarzyństwa. — Zaczątki cywilizacji właściwej. — Co to jest cywilizacja? — Z jakich składa się czynników. — Przegląd chronologiczny: U źródeł cywilizacji w Azji: akadjowie, egipcjanie, chaldejczycy. — Cywilizacja grecka. — Rola starożytnych Rzymian. — Wpływy arabskie. — Mroki średniowiecza. — Okres walki zacofania z postępem. — Okres współczesny: panowania nauki. — Na progu nowej ery.

W upalny lipcowy dzień, polną idąc drogą, nie jeden z nas pamięta, jak rozkoszny prąd wiatru przelatywał od czasu do czasu, na przełaj, i gubił się w żółciejących płachtach złotej polskiej pszenicy, po obu stronach drogi chlebnymi kobiercami rozesłanej. Falistym ruchem pokładały się ciężkie kłosy, aż hen, ku końcom zagonów; zupełnie, jak odśrodkowe fale wody spokojnego jeziora, w którego środek wrzucił ktoś kamień. To pokładanie się zboża, to rozchodzenie się odśrodkowych fal wody, jest jakby ilustracją rozwoju cywilizacyjnego ludzkości.

Z wysokości dwudziestego wieku patrząc na rozwój cywilizacji, nie widzi się jej właściwych początków, podobnie jak nie widzimy kamienia, który wywołał szereg odśrodkowych fal, a sam już dawno na dnie jeziora leży. Fale jednak idą, jedna za drugą, raz wznoszą się w górę, to znowu opadają w dół by za chwilę znowu spiętrzyć się grzebieniem wypukłym i w drugiej chwili zebrać się poniżej płaszczyzny normalnej powierzchni. A wciąż idą — naprzód.

Z wyniosłego naszego stanowiska, patrząc na bieg falowy rozwoju cywilizacji, zauważymy, że nie idzie on

w linji prostej, pnąc się ku górze, ale zdąża na kształt sinusoidy, (podwójnego łuku, odwrotnie połączonego), której każdej krzywiźnie wypukłej, wyniosłej, odpowiada druga, wklęsła, aczkolwiek kierunek ruchu stale dąży naprzód i wzwyż!

Historycy tłumaczą ten objaw bądź wędrówkami ludów, bądź najazdem, bądź podbojem, co ostatecznie prawie na jedno wychodzi. Gdy środowisko wyższej cywilizacji opanowane zostanie przez żywioły niższe — następuje wstrzymanie rozwoju, nawet jego cofnięcie, poczym znowu wzrost rozwojowy, który ponownie warunki zewnętrzne powstrzymają lub wzmogą.

Olbrzymi materjał, jakim pokusiliśmy się operować w niniejszym odczycie, naszkicować zaledwie możemy, dając jedynie rzut oka na całość, a dla ułatwienia ujęcia przedmiotu, uporządkujemy go, a raczej poodkreślamy pewne działy — powiedzmy — etapy.

Najlepszy — jak dotąd — podział historji rozwoju ludzkości usystematyzował angielski uczony Morgan, na którego powołuje się też i Engels. Pisarze ci rozróżniają w rozwoju ludzkości trzy etapy, z których każdy (a właściwie pierwszy i drugi) rozpada się na trzy bardziej szczegółowe stopnie.

Na początku swego rozwoju, po okresie przejściowym, była ludzkość w okresie dzikości; potym przeszła okres barbarzyństwa, a wreszcie wytworzyła okres cywilizacyjny, który wciąż jeszcze trwa.

Okres dzikości sięga czasów zamierzchłych, rozciąga się na mnogie tysiące lat, a pierwsza jego część upływa ludzkości na pozbywaniu się niższych cech zwierzęcych, wytwarzając samoistny gatunek człowieczy. Człowiek na tym stopniu nie ma jeszcze umiejętności wytwórczej, i jest zupełnie na łasce przyrody.

Dzicy ludzie wchodzą na wyższy szczebel rozwoju z chwilą umiejętności wyrabiania najbardziej pierwotnych narzędzi kamiennych, przyczym zaczynają posługiwać się ogniem. Na stopniu tym, średniej dzikości, żyje wiele ludów Polinezji. Ludzie ci umieją już polować,

umieją łapać ryby i przypuszczalnie już wtedy puszczali się w pogoni za zwierzyną, na dalekie wędrówki, których rezultatem było rozejście się pierwotnych ras prawie po całej kuli ziemskiej. Było to wówczas możebne, bo wszystkie części świata były ze sobą połączone pomostami lądowymi.

Jak sobie przypominamy, do Europy, mniejwięcej 25,000 lat temu, przywędrowała rasa kromajańska, która wybiła do nogi heidelberczyków, nietylko dzięki swej wyższości fizycznej, ale umiejętności posługiwania się łukiem. Wynalazek broni, takiej, jak łuk — wpłynął zasadniczo na zmianę sposobu życia ludzi dzikich i umożliwił im wyjście na wyższy stopień rozwoju. Toteż ludy żyjące już w tym przedhistorycznym okresie mają pewne umysłowe zdolności, pewne wynalazki. Między innymi już umieją pleść koszyki, szlifować narzędzia kamienne, lepić naczynia gliniane, próbują nawet osiedlać się. Zaczyna się u nich rzeźba, i zaczynają się nakazy moralne. Jednym słowem są to już ludzie, w całym tego słowa znaczeniu.

Od wyższego stopnia dzikości, do niższego stopnia barbarzyństwa, już krok tylko jeden. Przy umiejętności używania łuku, przy zaczątkach zakładania stałych siedzib, rodzi się potrzeba zaopatrywania się w rozmaite inne pokarmy, oprócz mięsa upolowanych zwierząt, a mianowicie roślin, które już nie zbiera się po łąkach i lasach ale sieje się w pobliżu. W ten sposób zapoczątkowaną została uprawa roślin, przypuszczalnie ręką kobiety. Jednocześnie wyradza się druga gałęź produkcji barbarzyńskiej, mianowicie hodowla zwierząt, gdy dotychczas, jedynym zwierzęciem domowym był pies. Te inne zwierzęta to są owce, kozy, krowy, itp., które dostarczały pokarmów w rozmaitych formach, i stanowiły majątek. Udoskonalenie hodowli bydła i uprawy roślin, stanowi przejście do średniego stopnia barbarzyństwa.

Ludy na tym stopniu się znajdujące, umieją budować domy z kamienia, uprawiać rolę, oswajać coraz więcej zwierząt. Znają też metale, a zwłaszcza miedź. Najstarszy kawałek obrobionej miedzi znaleziono w Egipcie, z roku 3700 starej ery.

Wyższy stopień barbarzyństwa jest dalszym rozwojem produkcji, w której olbrzymią rolę odgrywało wynalezienie rudy żelaznej, i wyrabianie narzędzi takich jak miecz i takich jak lemiesz. Uprawa roli rozpoczyna się już na wielką skalę; równocześnie pojawiały się okręty, wozy, artystyczne przedmioty z metalów. Ludzie rozwijają się umysłowo szybko i umieją na rozmaite sposoby eksploatować przyrodę. Dalszy rozwój najwyższego stopnia barbarzyństwa przechodzi w pierwsze początki cywilizacji. Cywilizowanym można nazwać już ten naród, u którego pojawia się pismo, gdzie produkcja jest już systematycznie obliczona na zysk, gdzie rozpoczyna się rozkwit przemysłu, handlu, sztuki i nauki.

Zanim pójdziemy dalej, wartoby zastanowić się, choć na chwilę, nad wyrazem "cywilizacja". W ramach tego słowa zamknięty został całokształt ludzkiego życia. Cywilizacja obejmuje bowiem wszystkie objawy ludzkiego życia, i stosownie do ich tężyzny, jest mniej lub więcej rozwinięta, mniej lub więcej postępowa.

Chcąc określić stan cywilizacyjny jakiegoś narodu, musimy rozważyć kilka punktów zasadniczych, których synteza (zesumowanie rezultatów poszczególnych badań) ułatwi nam zrozumienie podstawy cywilizacji. I tak: w pierwszym rzędzie zapytamy, o ile w danym narodzie człowiek jest wyżej szanowany, dlatego że jest człowiekiem i że coś umie, coś pożytecznego może dla społeczeństwa zdziałać, aniżeli li tylko dlatego, że posiada czy dom czy książkę bankową. Powtóre zastanowimy się, czy w danym narodzie, wszyscy jego członkowie są uświadomieni, oświeceni, czy tylko jednostki, podczas gdy masa szara jest ciemna i głupia. Dalej przyjrzymy się narodowi z punktu postępu materjalnego, t. zn. obejrzymy jego środki komunikacyjne, jego budowle, jego komfort życiowy, oparty na zastosowaniu wynalazków technicznych w życiu codziennym. Z kolei starać się będziemy dowiedzieć, czy dobra materjalne są udziałem wszystkich członków narodu, czy pewnych warstw jedynie, lub jednostek, gdy reszta cierpi niedostatek. Przypatrzymy się

w jaki sposób naród się rządzi, na jakie jest podzielony klasy, jaki panuje stosunek poszczególnych warstw ludności, i jakie naród ten ma instytucje publiczne i polityczne. Nie wolno nam pominąć stanu kulturalnego tegoż narodu, czyli rozkwitu malarstwa, rzeźbiarstwa, muzyki, poezji, filozofji i nauki; stosownie do tego będziemy oceniali wyższość lub niższość cywilizacyjną tegoż narodu.

Zastanowimy się dalej o ile rezultaty rozwoju politycznego, kulturalnego i społecznego znalazły zastosowanie w życiu, jako pojęcia moralne, jako zasady etyki, boć każdy się zgodzi, że im etyka danego narodu jest wyższa, tym wyżej stać on musi na szczeblu rozwoju cywilizacyjnego.

To byłyby p o d s t a w o w e składniki cywilizacji. Kombinacja ich, czyli równorzędne działanie, nadaje danemu narodowi jego charakter cywilizacyjny, stanowi o jego stanie, o stopniu jego cywilizacji. Dalej jeszcze w tym kierunku idąc rozpatrzyć powinnibyśmy kwestję, czy ten umysłowy i materjalny progres cywilizacyjny, wpłynął na uszlachetnienie charakteru danej grupy narodowej, danej gromady ludzi, czy nastąpiła w ich fizycznej naturze poprawa na lepsze, czy faktycznie wyższymi są pod każdym względem od tych swoich przodków, w których instynkty zwierzęce bardzo jeszcze odzywały się silnie.

Na tych wytycznych oparci, rozumiejąc, jak należy oceniać poszczególne fazy rozwoju ludzkości, przejdźmy w chronologicznym porządku, historyczny okres, zamykający w ramach swych kilka tysięcy lat. Przed oczyma naszymi przesuną się różne narody, z których każdy jakąś część do ogólnego dorobku dorzucił, dodatnią lub ujemną odegrał rolę, dał nam jedną z podstawowych składników cywilizacji, wypracowaną dokładniej kosztem innych, lub na całej linji chlubnie pracował.

Najnowsze odkrycia z końca dziewiętnastego i początku dwudziestego wieku, dokonywane głównie przez antropologów, dają pewne wytyczne dla badaczy rozwoju ludzkości, którego początek jest na razie nie możliwy

do dokładnego określenia, ale sięga o wiele więcej tysięcy lat wstecz, aniżeli "uczy" nas biblja, którą uważać należy za jeden z pomników kultury semickiego człowieka ze starej ery, za pracę zbiorową, podobnie, jak poezje Homeroskie, a nigdy opierać się na niej, jako źródle autorytatywnym.

Z wielkimi zastrzeżeniami zacytowaćby można twierdzenie, że pierwsi twórcy cywilizacji ludzkiej musieli zamieszkiwać środkową i południową Azję. Z miejsca tego gromady mniejsze lub większe rozchodziły się na cztery strony świata. Ośrodek trwał jednak zawsze na miejscu, i udoskonalał swoje pierwsze zdobycze kulturalne coraz bardziej je rozwijając. Gdzieś, mniejwięcej na 12 tysięcy lat temu, można już mówić o pewnej epoce prymitywnej cywilizacji, którą stworzył lud zwany akadjami. Lud ten dał początek plemionom turańskim, semickim i aryjskim. Zanim ednak do tych podziałów doszło, już przedtym, wyodrębnić się musiały gałęzie takie jak praprzodków chińczyków, a nieco później starożytnych egipcjan. Praprzodkowie chińczyków posunęli się najdalej na wschód, osiedli w rozległym kraju, odciętym niejako od reszty i tam wytworzyli kulturę swoistą, którą, w początkach, na wiele tysięcy lat wyprzedzili Europę; ale później zakostnieli w dawnych formach i niepotrafili Europie kroku dotrzymać.

Przypuszczalnie w niedalekiej od nich odległości, rozwinęło się drugie centrum kulturalne, mianowicie Indje, które jednak nie mają tak starej cywilizacji jak Chiny. Fala wędrowna, która z nad brzegów Tygrysu i Eufratu poszła na zachód, zapoczątkowała, może równocześnie z Chinami, cywilizację egipską. Akadjowie właściwi zostali na miejscu, i w dalszym ciągu pracy swojej wyrodzili, wyodrębniające się z ich łona nowe odnogi i gałęzie narodowościowych, właściwie rasowych kultur.

Pozwolimy sobie pominąć rozwojowy szkic Indji i Chin, natomiast kilka zdań przynajmniej należałoby poświęcić bliższym nam centrum cywilizacyjnym jak Egip-

towi, Chaldeji lub Mezopotamji i t. d., dlatego, że w nich tkwi korzeniami cywilizacja nasza.

Tak w Egipcie jakoteż w Mezopotamji, rozwój cywilizacyjny postępował mniejwięcej równolegle. Ciągłe ruchy ludności, a później wojny, powodowały mieszanie się odłamów i szczepów, przenoszenie właściwości jednej narodowości do drugiej, wskutek tego od samego prawie zarania panowała między ludami przedhistorycznego i starożytnego wschodu wymiana myśli, aczkolwiek pewne specjalne właściwości, każda z cywilizacji potrafiła zachować. Dowodem tego opanowanie nawet Egiptu przez pismo klinowe, niewola egipska żydów, formacje wielkich imperjów, np. Sargona 2650 starej ery, Hamurabiego (2300), egipskiego Thotmesa (1450), Cyrusa (550) itp.

Egipcjanie zasłużyli się ludzkości na polu nauki i sztuki. Budowle ich, piramidy, dochowały się do dni naszych. Wytworzyli oni skrystalizowane poglądy religijne, położyli podwaliny pod rolnictwo i inżynierję. Zdobycze naukowe egipcjan w dziedzinie matematyki, astronomji, były bardzo znaczne, dali nam n. p. podstawy w obliczaniu czasu, i wywarli ogromny wpływ na rozwój nauki i filozofji w Grecji.

Cywilizacja chaldejska wyrastała w podobnych warunkach jak i egipska. I chaldejczycy umieli kopać kanały, wyrabiać przybory metalowe, kładąc podwaliny pod rozwój handlu, przy jednoczesnej umiejętności rządzenia.

Czasy, o których mówimy, znajdują swoje odzwierciedlenia w kodeksie, w najstarszym pomniku prawa, króla Hamurabiego, który żył w okolicy 2300 starej ery. W kodeksie tym znajdujemy paragrafy tego rodzaju, jak ostrzeżenia pod adresem urzędników, by nie uprawiali graftu, by nie nadużywali prawa, a karanie śmiercią kradzieży i rabunku, równy odwet za wyrządzoną krzywdę cielesną "oko za oko" i t. p. Inne znowu paragrafy normują zapłatę robotnika i tak: za pomoc w żniwach płaci się 64 miar ziarna; za wyleczenie oka 10 srebrnych szeklów. Kary i zapłaty normowane są wedle podziału kla-

sowego: ludzi zawodowych, bogatych, wolnych i niewolników. Tendencja główna, zawarta została w apostrofie naczelnej, że władza królewska jest pochodzenia boskiego i należy jej bezwzględnie słuchać.

Jeżeli prawie cztery i pół tysiąca lat temu we formie kodeksu, o takich bliskich nam sprawach się mówi, możemy sobie łatwo wyobrazić, że zanim Mezopotamja doszła do tego stopnia rozwoju, musiał ogrom czasu upłynąć.

Na podstawie podobnych, jak cytowane, źródeł naszkicować można obraz życia ludzkości z przed 4 i 3 tysięcy lat, bardzo podobnego do naszego, w zarysach ogólnych.

Na czele organizacji społecznej stoi król — wszechwładca. Obok niego grupują się możni, świecący odblaskiem królewskiego słońca. Na równym stopniu stoi duchowieństwo, które uprawia nauki, trzyma w swym ręku szkoły i kieruje nawet przedsięwzięciami handlowymi. Poniżej stoją warstwy profesjonalne i kupcy. Najniżej — wytwórcy wspólnego dobra: lud rolny. Wszyscy ci stanowili lud, czy naród wolny — w odróżnieniu od niewolników, zdobywanych w wojnach i sprzedawanych, jak bydło. W stosunkach rodzinnych panował bezwzględny despotyzm ojca. Kobiety nie miały żadnych przywilejów, i były zamknięte w domach, zmuszane do ciężkiej nieraz pracy. Nakazy moralne unormowane były na powyższej klasyfikacji — a wyrażane we formułkach religijnych. Znajdujemy w nich próby rozwiązania kwestji skąd się wziął człowiek i jakie jest jego przeznaczenie, jak powstał świat i t. d. Stąd też i zmiany strukturalne i klimatyczne, jak n. p. lokalne zalewy przekazano w religijnych legendach o potopach (myt babiloński), a w późniejszej bilblji żydowskiej o tym samym czytamy. Cała zaś ta struktura pierwszego stopnia cywilizacyjnego wyrasta z przesłanek, z podstaw ekonomicznych. Przemysł i handel były 3000 lat temu rozwinięte znakomicie. Handel prowadzono zagraniczny na wielką skalę, a 2500 lat temu pieniądz metalowy był na bliskim wschodzie i pobrzeżach

morza Śródziemnego w powszechnym użyciu. Ludzie gromadzili bogactwa, pomnażali je, wykorzystywali pracę drugich, całą strukturę społeczną odpowiednio formowali.

Pod działaniem tych dwuch cywilizacji, mianowicie chaldejskiej w jej rozmaitych odmianach, (asyryjska, arabska, fenicka) i egipskiej — wyrosła cywilizacja grecka.

Początek cywilizacji greków sięgnąć może dwa tysiące lat przed nastąpieniem nowej ery. Byłaby zatym odległą od nas o cztery tysiące lat.

Największy rozkwit grecki przypada na 9-8-7-6 wiek starej ery, czyli 2500 lat temu. Grecy dali nam w spadku ogromnie wiele: dali nam przepiękną sztukę, zwłaszcza rzeźbę; dali nam systemy filozoficzne, dali nam peozję, dali nam urządzenia państwowe, wzory ustrojów politycznych, jednym słowem zaskarbili sobie wdzięczność naszą w bardzo znacznym stopniu, będąc wychowawcami Rzymu, który znowu wychował nas.

Po upadku Grecji, która nigdy nie była państwem jednolitym, ale podzieloną na drobne państewka, przeszła władza nad ówczesnym światem w ręce rzymian, narodu, który powstał z mieszaniny pierwotnych plemion turańskich (etrusków) i aryjskich (latini), a wraz z Grecją przyjął jej całą kulturę.

W ciągu 12 wieków, aż do 5-go stulecia nowej ery, rzymianie nie rozwinęli cywilizacji greckiej więcej aniżeli grecy ją postawili, ale w jej obrębie wytworzyli nowe gałęzie, które są podstawą naszego życia w odpowiednich mu objawach.

Rzymianie byli doskonałymi prawnikami, rozwinęli też pojęcia takie jak obywatelskiej cnoty, obowiązku składania ofiar ze siebie na dobro państwa. Ścisły umysł rzymski nie wysilał się w kierunku religijnym, natomiast stworzył historję, prawo, i administrację.

Okres grecko - rzymski, u zenitu swego rozkwitu stanowi duży krok naprzód w dziedzinie właściwej cywilizacji. W obrębie jego zauważyć można charakterystycz-

ne falowanie prądu cywilizacyjnego, bo rzymianię, przejąwszy zdobycze rozwojowe greków, cofnęli się na wielu polach, i okres rzymski nie jest wcale wyższym stopniem cywilizacji, w pełnym tego słowa znaczeniu, ale raczej popularyzacją, rozpowszechnieniem, kosztem wstrzymania dążenia wzwyż.

Grecy byli mistrzami w zużytkowaniu **oryginalnym** materjałów cywilizacyjnych sąsiadów. Od egipcjan przejęli architekturę i nauki ścisłe, od babilończyków kodeks, metody i zasady przemysłu i handlu, sztukę od kreteńczyków.

Grecja, dzięki swemu położeniu gieograficznemu była tym mniej więcej, czym dziś jest Ameryka: melting pot. To też trzy warstwy ludnościowe tam rozróżniano: obywateli, obcokrajowców i niewolników. Wszystkie dobrodziejstwa urządzeń politycznych i społecznych należały jedynie do obywateli; dwie pozostałe były upośledzone. Zmysł sprawiedliwości greckiej nie obejmował przeto wszystkich ludzi, a tylko najbliższych, a nadto ograniczone było dalej jedynie do męskiego rodzaju, bo kobiety były, wzorem wschodnim, zupełnie upośledzone.

Komfort życiowy był grekom obcy. Masy żyły w ubóstwie. Tym większego podziwu jest godną cywilizacyjna praca tego ośrodka. W Grecji też wartość człowieka nie oceniano według terminu "ile ma". Stąd też tu wyrosło pojęcie obywatelstwa, w odróżnieniu od poddaństwa wschodniego, tu też położone zostały podwaliny pod demokratyzm społeczny i republikańską formę ustroju państwowego, przywilejów politycznych jednostki i t. d.

Ideały greckie i całą cywilizację, podbojem zagarnęli rzymianie, którym przypadła w udziale rola rozdzielenia tych skarbów i przechowywania, by spowodować odnowę cywilizacji, cofniętej przez napływy barbarzyńców.

Upadek Rzymu powoduje lukę w biegu rozwojowym cywilizacji naszej. W Europie trwa wprawdzie t. zw. wschodnie imperjum rzymskie, które rozwija specjalną kulturę byzantyjską, przyjętą przez carską Rosję, podczas

gdy reszta Europy staje się podobną do wzburzonego jeziora, którego fale przewalają się w tę lub w tamtą stronę. Był to okres wędrówek ludów europejskich i azjatyckich.

Ogólny bieg cywilizacyjny, był też w czasach owych bardzo niski. Tymczasem na wschodzie wzrosła nowa fala zaborczej polityki, jakoteż twórczości kulturalne, mianowicie arabów (mahometan), którzy ślady swojej kultury, rozwiniętej zwłaszcza w 7-10 w. wycisnęli i na Europie. Arabowie pozostawali bezsprzecznie pod wpływem prastarej kultury chaldejskiej, która przeszła w posiadanie niejako Persji, i pod wpływem nauki i filozofji greckiej. Arabowie odgrywali rolę niejako pośredników między Europą a Azją, ale także, dzięki sile orężnej, potrafili stworzyć ogromną potęgę polityczną, i w jej obrębie wysnuć indywidualne czynniki cywilizacyjne. Przypuszczalnie po starożytnych egipcjanach i chaldejczykach umieli zastosować kanalizację przy uprawie roli, i wysoko rozwiniętym ogrodnictwie; umieli rozwinąć przemysł tkacki, jakoteż ulepszyć produkcję porcelany i szkła. Zajmowali się także naukami i zasłużyli się stworzeniem wiele przedmiotów, jak alchemja, fizyka, algebra. W dziedzinę twórczości artystycznej i architektonicznej wprowadzają motywy roślinne, znane nam pod nazwą arabesków. Po nich też mamy cyfry arabskie.

Wpływy cywilizacji arabskiej zaznaczyły się w Europie bardzo znacznie i na ich podstawie zaczął się nowy rozwój ludów romańskich, giermańskich i słowiańskich. Jednak był on bardzo powony, dzięki temu, że na całych wiekach średnich, zaciężyła świecka organizacja nowej wiary, międzynarodowej — t. zw. chrześcijaństwa, którego ośrodkiem był kościół rzymsko-katolicki.

Okres ten jest cofnięciem cywilizacji europejskiej, wogóle cywilizacji ludzkiej, o wiele set lat wstecz, mimo pozory zdobyczy naukowych czy innych. Był to okres, w którym wyrósł podział ludzi na klasy, w którym wszystko przygniecione było głazami zabobonu, więzami ciasnych formułek religijnych, gdy gnębiono człowieka

z ciała i kości, na rzecz rozkoszy życia pośmiertnego, a który historycy nazywają średniowieczem.

Wieki średnie rozciągają się od V do XV w. W ramach tych wyrosła cywilizacja byzantyńska, prąd wsteczny, oparty na wzorach wschodnich z domieszką powierzchownych polorów starogreckich. Tą chorobą zarażone zostały niektóre narody słowiańskie, n. p. rosjanie. W tych tylko czasach mogły wyrość instytucje takie jak zakony i klasztory, inkwizycje i t. d. Ciągłe ruchy ludnościowe, gwałtowne przewroty, podboje — spowodowały powszechny niedostatek. Wytwórczość była marna. Nieumiano tak prowadzić handlu, jak starożytni fenicjanie, ani takich budować dróg, jak rzymianie. Uprawiano rolę, w najbardziej prosty sposób, a wszelki ślad ustroju demokratycznego greków zadeptano nogami możnych. Ziemia była cała prawie w ręku panów, którzy ją uprawiali rękami chłopów. Chłopi pobierali zapłatę za swą pracę w płodach swej produkcji, nadwyżkę zaś oddawali właścicielom we formie danin. Stosunek taki nazywa się pańszczyźnianym.

Każde państwo średniowieczne pozwalało na uprawianie pańszczyzny, na której spoczywał t. zw. ustrój feudalny. Ustrój ten polegał na rozdzielaniu ziemi między panów, możnych, za usługi, wyświadczone królowi. Więksi panowie — zobowiązywali wobec siebie drobniejszych, w podobny sposób, — i tą drogą utworzyła się specjalna warstwa panów feudalnych i panków, szlachty, rycerzy, od tychże zależnych. Wskutek tego, jednolitość państwa była bardzo mała, a patrjotyzm lokalny, zaściankowy wybujał nad wszystko. Tym też warunkom przypisać należy osłabienie władzy monarchicznej i okropne stosunki społeczne. Na tym zaś tle brutalnie występuje dążenie papiestwa do ujarzmienia całego świata, po uszy pogrążonego w religji i religijności. Dopiero u schyłku wieków średnich wyradzają się nowe czynniki. Rozwinięty handel i przemysł wprowadza na widownię cechy rzemieślnicze, kupców, czyli stan mieszczański. Tworzą się miasta, a z nich wyradzają się republiki miejskie.

Stajemy znowu na przełomie, na początku wstępującej fali cywilizacyjnej, której pęd przyspieszyły wypadki takie, jak: kolonizacja, spowodowana odkryciami nowych dróg i lądów (do Indji i odkrycie Ameryki) humanizm, reformacja religijna, przy jednoczesnych zmianach politycznych i społecznych. Ten okres rozciąga się przez wiek XVI, XVII i XVIII. Nazwać by go można pierwszym okresem przygotowawczym, w odróżnieniu od współczesnego nam, okresu pozytywnej pracy, której owocem ma być nowa faza cywilizacji przyszłościowej.

Pod wpływem wyżej omawianych pobudek — ludy Europy wkraczają w nowy okres cywilizacyjny, który można też nazwać okresem walk ze starymi wierzeniami, formami, urządzeniami, walk ciężkich, nie na każdym polu pomyślnych, na ogół jednak zwycięskich na rzecz postępu.

Kopernik, uruchomieniem Ziemi i zredukowaniem jej do rzędu zwyczajnych planet wywołał olbrzymi przewrót myślowy. Łatwiej tedy poszło odsunąć papiestwo od świeckiej supremacji, ograniczając je do roli przewodnictwa religijnego. I tu jednak dalsze nastąpiły ograniczenia, wskutek wystąpienia reformatorów (Lutra, Kalwina), i choć bezpośrednio tego ruchu wynikiem były krwawe rzezie — wyrosła z nich, nieznana przedtym, wzniosła idea tolerancji religijnej, przy ograniczeniu papiestwa do roli przewodnictwa wyznaniowego.

Pogrom papiestwa w życiu politycznym i wytworzenie się stanu bogatego kupiectwa spowodowały powstanie monarchji absolutnej, scentralizowanej, a opartej na stałym wojsku. W okresie też tym najbujniej rozrastają się ambicje dynastyczne, przy politycznym i ekonomicznym gnębieniu poddanych. Doprowadza to do reakcji, która już w XVII wieku wprowadza na porządek dzienny nowy czynnik — parlamentaryzm.

"Powrót do rzeczy ludzkich" rozpoczął w tych czasach swój pochód tryumfalny na polu nauki, literatury i sztuki. Po Koperniku, kolejno występują w rozmaitych dziedzinach G. Bruno, Galileusz, Bacon, Descartes, New-

ton, Kepler itd. Rodzą się nowe nauki: fizyka, analiza chemiczna, fizjologja, anatomja, gieografja i gieologja, historja, polityka. Szkolnictwo staje na fundamentach naukowych metod uczenia, a rolę pośrednictwa między ludźmi różnych warstw i różnych krajów podejmuje dziennikarstwo, rozwijające się coraz bardziej. Twórczość ludzka w dziedzinie Piękna, chciałaby wynagrodzić zmarnowane stulecie zastoju, tak jest imponująca. Dość wymienić nazwiska takie, jak Szekspira, Michała Anioła, Tycjana, Rembrandta.

O ile na początku tego okresu (XVI, XVII, XVII) ośrodkiem niejako kultury były Włochy, o tyle pod koniec jego berło przewodnictwa bierze w swe dłonie Francja.

Francji też przypadło w udziale zapoczątkować nową erę w życiu ludzkości, erę kolejnego realizowania uzyskanych zdobyczy naukowych, przy jednoczesnym pogłębianiu wiedzy, gromadzeniu dalszych materjałów, na zupełną przebudowę ludzkości, jej warunków życiowych i samej nawet istoty. Dzieła tego dokonała wielka rewolucja francuska przy końcu XVIII stulecia, a obwieszczone przez nią zasady, ostatecznie dobiły porządki średniowieczne. Przyznano Człowiekowi jego prawa, uznano go obywatelem, zrównano wszystkich w oczach prawa, w ręce ogółu złożono władzę. Walka o wielkie te cele trwa po dzisiejszy dzień. Przewroty — wyrazu tego używając w znaczeniu dodatnim — dokonują się albo drogą rewolucji, albo dobrowolnych ustępstw, wszędzie zaś zaznaczały się zniesieniem niewolnictwa i poddaństwa, ukróceniem przywilejów stanowych, zmiany form rządu, zaprowadzeniem mniej lub więcej powszechnego głosowania. Ludzkość wkroczyła na drogę właściwą i coraz szybciej dąży do Ideału.

W szczegółach, ogromnego rozkwitu, okres ostatni rozwoju naszej cywilizacji przedstawia taki ogrom kierunków i prac, że tylko na niektóre z nich będziemy w stanie w ramach niniejszego odczytu wskazać.

Imponującym jest przedewszystkim rozwój nauki,

przy współrzędnym rozwoju wynalazków. Jak pierwszą ogromną rewolucję umysłową wywołał Kopernik — tak twórcą drugiej, nierównie zasadniczej nazwać by należało Darwina. Ludzie zaczynają rozumieć, że nie zostali ulepieni z gliny, by po najdłuższym życiu poszybować do "nieba" lub dostać się do "piekła", ale, że stali się ludźmi, dzięki pracy rozwojowej, rozciągającej się na miljony lat, i wszystko, co dziś mają, sobie zawdzięczają. Obok Darwina — staje cały szereg potężnych postaci, a każda z nich stokrotnie pomnaża dorobek człowieczy

Każdy objaw ludzkiego życia, ma swych przedstawicieli w nauce, którzy prowadzą rozległe badania, analizy, porównania. Pochodzenie człowieka omawiają nauki przyrodnicze, a jego rozwój wyjaśnia nam antropologja, oparta na badaniach Ziemi (gieologja) i zawartych w jej pokładach szczątków ludzkich i zwierzęcych (paleontologja). Życie fizyczne człowieka reguluje wspaniale rozwinięta medycyna, oparta na nowych gałęziach: bakterjologji, histologji (anatomja mikroskopowa) itp. Życie zbiorowe stara się uregulować socjologja — opierająca się na historji politycznej i kulturalnej, ekonomji i statystyce. Jednym słowem współczesny rozwój kultury wytworzył potężny zastęp specjalistów, z których pracy owoce syntetyczne, złożone, stanowić będą podkład nowego, przyszłego porządku.

Rozwój poszczególnych gałęzi nauk zależał zawsze od współrzędnych wynalazków i odkryć. Wymieńmy choć kilka: igła magnesowa, luneta, mikroskop, wykopaliska egipskie, groty-mieszkania ludzi przedhistorycznych. Od wynalazków też i ich zastosowania zależy rozwój cywilizacji materjalnej wogóle, a form zbiorowego życia w szczególności. Na myśli tu mamy wynalazek maszyny, i zastosowanie pary i elektryczności we formie udoskonalonych środków komunikacyjnych — koleje, tramwaje, okręty, telegrafy, telefony — co wszystko wywołało radykalne zmiany, i — opanowane przez część ludzi — wyrodziło inny, nienaturalny, porządek kapitalistyczny.

Zdawało by się — na chwilę — że cofamy się! Zniesione wprawdzie zostało niewolnictwo — zaprowadzona równość wobec prawa, ale na ich miejsce wyrosła niewola zarobkowa, znowu podzielono ludzi, na podstawie cenzusu ekonomicznego.

W okresie jednak poprzednim zdobyte prawa, lud może egzekwować, na swoją obronę i korzyść. Kapitał tedy usiłuje opanować życie polityczne. I tu spotyka się oko w oko z dawnymi panami sytuacji — posiedzicielami ziemi, arystokracją rodową. Kapitalizmowi potrzebnym jest postęp materjalny, obszarnikom wygodniej w zacofaniu. Stąd tarcie między liberałami i konserwatywnymi, dzięki czemu warstwa pracująca może czasem uzyskać pewne ulgi czy ustępstwa: ubezpieczenie od wypadku, podniesienie skali płacy itp.

Tragizm polega na tym, że wszystkie ostatnie zdobycze rozwoju naukowego i technicznego nie stały się równym udziałem wszystkich ludzi, a zrealizowanie tego zadania stworzy następny okres, może niedalekiej już przyszłości.

Wytyczne główne polegają na zapewnieniu wszystkim warstwom normalnych warunków rozwoju — wedle słów Piłsudskiego — zrównania wszystkich ludzi pod względem przywilejów i praw do życia, zniesieniu kapitalizmu, drogą uspołecznienia produkcji, przy równoczesnej przemianie natury ludzkiej, wyszlachetniając ją i oczyszczając z pozostałości zwierzęcych i naleciałości sztucznych, nabytych na manowcach pseudo-cywilizacji.

Ludzie stworzyli ustrój dzisiejszy, LUDZIE też lepszy potrafią zaprowadzić ład.

I zaprowadzą!

PRZEGLĄD USTROJÓW PAŃSTWOWYCH

OPRACOWAŁ DR. WŁ. KONIUSZEWSKI.

Treść: — Co to jest państwo? — Teorje powstania państwa. — Ewolucja ustroju państwowego. — Rządy absolutne. — Monarchja konstytucyjna. — Parlamentaryzm. — Republika. — Demokratyczny ustrój republikański. — Stosunek państwa do jednostki.

Gatunek ludzki, doszedłszy już do pierwszych etapów rozwojowych w zakresie cywilizacyjnym, wytwarzać zaczął rozmaite formy zbiorowego życia, inne, aniżeli im podlegał w okresie przejściowym, oderwane od praw naturalnych, wyłamane z pod wpływu instynktu zwierzęcego, a uzależnione od niego samego. Formy te życia zbiorowego, po wielu latach zmian, pod działaniem rozmaitych czynników, skrystalizowały się ostatecznie w pojęciu organizacji, czyli ustroju państwowego.

Państwo w znaczeniu najobszerniejszym znaczy zorganizowaną masę ludzi w organizm polityczny, związanych wspólnymi interesami ekonomicznymi, etnologicznymi, i rozmaitymi innymi, na czele których stoi rząd, obojętne na jakich oparty zasadach, a mający pieczę nad porządkiem wewnętrznym i autorytet utrzymywania stosunków z sąsiadami.

Rząd nie zawsze oparty jest na zgodzie rządzonych, a przeważnie trzyma się mocą siły i przymusu, i dopiero w ostatnich latach uznano dość powszechnie, jako główną podstawę moralną rządu — dobrowolne uznanie go przez rządzonych. To też jeszcze w r. 1906 zupełnie racjonalnie określił Wrzosek państwo, jako "or-

ganizację ludzi na pewnym terytorjum, podlegającą władzy przymusowej". Pod wyrazem terytorjum rozumieć należy obszar ziemi, czyli kraje, w skład danego państwa wchodzące.

W literaturze politycznej poglądy na kwestję powstania państwa dadzą się zestawić w cztery grupy.

Grupę pierwszą reprezentują dziś już do przeżytków należący pisarze polityczni, którzy oparci na wywodach teologicznych, twierdzili, że państwo jest dziełem bożym, ponieważ wszelka władza od boga pochodzi. Teorje te, zapoczątkowane w Mezopotamji 5,000 lat temu, odrzucono dziś bezapelacyjnie, choćby nawet i dlatego, że dalsze podtrzymywanie nie wytrzymałoby krytyki, a wszelki rozwój teorytyczny i realny w tym kierunku raz na zawsze by zablokowało.

Teorję drugą znakomicie — według Bearda — uzasadnia Russeau, twierdząc, że państwo zostało założone w czasach przedhistorycznych przez silne i wolne jednostki drogą dobrowolnej umowy. Jak jednak taka umowa, z której wyrodziło się państwo, powstać mogła, i kiedy — nawet sam Russeau nie umiał wytłumaczyć.

Trzecia grupa pisarzy politycznych usiłowała uzasadnić teorje powstania państw drogą ewolucji władzy patrjarchalnej. Innymi słowy, w ich mniemaniu państwo jest jedynie wyolbrzymioną rodziną. I tę teorję trzeba odrzucić jako nieuzasadnioną. Historja bowiem uczy nas, że ani jedno z państw naprzykład zachodnio-europejskich nie przechodziło tego stadjum rozwoju.

Teorja czwarta uzasadnia gienezę organizacji państwowej przez zabór. Teorja ta, o ile przyszłe badania jej nie obalą, ma na razie najwięcej gruntu pod nogami. Państwo rzymskie powstało i rozszerzało się przez zaborcze wojny. Państwo polskie również założone zostało drogą podboju kilku sąsiadujących z polanami plemion, aczkolwiek historycy dalszego rozwoju Polski, podkreślają dodatnio brak tego czynnika.

Państwo, jako takie, przechodziło swego rodzaju e-

wolucję, w której zauważyć można trzy stopnie czy etapy.

Wódz, kierujący zaborczą wyprawą, zagarnia zawojowane ziemie na swoją własność. Część oddaje swoim wojownikom i wiąże ich do swej osoby, nawet w czasie pokoju. Naturalnie, usłużne kapłaństwo daje mu sankcję religijną i utwierdza tymbardziej jego władzę. Król, czy cesarz staje się główną osobą w państwie; jest właściwie państwem samym w sobie, jak to jeszcze w XVII wieku lapidarnie określił Ludwik XIV słowami: "państwo — to ja". Skupia w swoim ręku całą władzę niepodzielną. Jest prawodawcą i najwyższym praw wszelkich wykonawcą, jest szafarzem wszelkich łask i właścicielem wszelkich dóbr.

Z biegiem lat, gdy wśród ludzi wzrasta oświata, rozwój cywilizacji szczerbi wyłomy w niepodzielnej władzy królewskiej. Jedyny dotychczas pan czuje się zmuszonym odstąpić część swojej władzy najbliższym sobie kołom, wyrosłym z byłych książęcych wojowników. Część władzy królewskiej dostaje się w ręce jednej cząstki jego narodu, i rodzi się w ten sposób zaczątek rządu konstytucyjnego.

W miarę dalszego rozwoju życia, obok arystokracji (wojskowej) wyłaniają się nowe grupy, które zmieniają dotychczasową zasadę, rozszerzają ją, i rozdrabniają pierwotną władzę królewską na wszystkich byłych poddanych, za pośrednictwem parlamentu, i państwo przybiera coraz wyraźniej formę demokratyczną.

Na przykładach współczesnych z łatwością można wykazać powyższy bieg ewolucji formy państwowej. Wszystkie bowiem w rozmaitych pododmianach dochowały się do naszych czasów.

Przypatrzmy się więc formom rządu, chociażby pobieżnie.

Ustrój absolutny jest najbardziej zacofanym i najbardziej pierwotnym objawem życia państwowego.

Na czele państwa absolutnego stoi jednostka, która prawa tworzy, wykonywania praw pilnuje, wymierza

sprawiedliwość, prowadzi wojny, porządkuje wenętrzne sprawy państwowe, wszystko na własną rękę. Władca absolutny nie jest odpowiedzialny przed nikim, nie podlega kontroli żadnej, a często krytycy takiego samowładcy śmiałość swą okupywali utratą życia.

Samowładztwo, w takiej formie jak powyższa, egzystowało bardzo dawno i bardzo krótko. Przypisać to należy wpływom czynników takich, jak konieczność oparcia się o pewne warstwy i pewnych ludzi, do przypilnowania wydawanych rozporządzeń, wykonywania pewnych rozkazów i posług, w zamian za co trzeba im było dawać jakieś wynagrodzenia, a ostatecznie dzielić się z wpływami i władzą, w obrębie samodzierżawia.

Pierwszym czynnikiem, z którym trzeba się było dzielić u samego początku absolutnej władzy, byli wojownicy, z jakich, w miarę czasu, wyrosła t. zw. szlachta — stan rycerski — którzy mordowanie ludzi na rozkaz swego pana uważali za szlachetne rzemiosło.

Drugim czynnikiem, który także bardzo wcześnie uszczuplał władzę samowładcy, było duchowieństwo, czego przykładem wymownym starożytny Egipt. Każdemu absolutnemu władcy było duchowieństwo potrzebne. Chcąc bowiem nadać sobie powagi i chcąc uzyskać wewnętrzny spokój, musiał absolutny władca stroić swoją osobę w blaski boskie. Musiał tumanić swoich poddanych, że władza jego jest nienaruszalna, bo pochodzi od boga, — jaki czy jacy w danym państwie uważani byli i czczeni. Nic też dziwnego, że duchowieństwo po dziś dzień jest ostoją wszystkich monarchicznych rządów w Europie i wszędzie indziej, bo i jego interesy doskonale zgadzają się z ustrojem monarchicznym.

Gdy ludzkość rozwinęła się do tego stopnia, że na widownię wystąpiły miasta, a w nich stan mieszczański, który był bogaty, i mógł jedynie dostarczyć absolutnemu władcy monety — w zamian za to trzeba było i jemu trochę względów okazać, i uszczuplić swoją władzę na rzecz przyznanych mieszczaństwu przywilejów.

Gdy produkcja rozrosła się do takich rozmiarów, że na jej tle wykwitł kapitalizm, monarchizm rozumiejąc swój interes, w tę stronę swoje skierował sympatje i temuż państwo zaprzedał, tymbardziej, że tak szlachta jak i mieszczaństwo i duchowieństwo siedzą przecież w kieszeni wielkiego kapitału.

Taką drogą od najdzikszej formy samowładstwa przez różne stopniowanie, dochodzimy do współczesnych nam ustrojów absolutnych.

Przykładem takiej monarchji absolutnej jest Turcja.

Władcy absolutni nie zawsze mieli dość sprytu, by w miarę wzrostu rozmaitych nowych czynników w łonie ich państwa łączyć się z nimi i żyć w zgodzie. W pewnych wypadkach taktykę przyjmowali błędną, jak np. w okresie światłego absolutyzmu (XVIII w.), gdy głoszono zasadę: "Wszystko dla ludu — nic przez lud". Nieraz też wynikały zatargi, a uszczuplenia władzy samowładcy dokonywały, jako rezultat walk i starć, niekoniecznie krwawych, których rezultatem było uszczuplenie władzy absolutnego króla czy cesarza na rzecz całego państwa, jak np. w Anglji w XVII w.

Pojęcie całości jednak było w różnych momentach dziejowych bardzo rozmaite. Lud, to był wyraz bardzo elastyczny, który można było stosownie do potrzeby naginać, i dlatego podział władzy między panującego samowładcę i lud przechodził różne stopniowanie. W początkach bowiem parlamentaryzmu prawo wyborcze mieli tylko ludzie bogaci, albo wykształceni, a masa była długo wydziedziczona. Ogólnie jednak sprawę biorąc, państwo takie, w którym władca dzieli się swoją władzą ze swymi poddanymi, obojętne jak tych poddanych będziemy różniczkowali, nazywa się monarchją konstytucyjną, a dalszym jej etapem rozwojowym jest zaprowadzenie przedstawicielstwa, kreowanie parlamentaryzmu.

Ustrój taki, konstytucyjno-parlamentarny, w którego granicach są zamknięte rozmaite formy, jest dużym krokiem naprzód.

Monarchja jednak, ogólnie mówiąc, jest ustrojem opartym na podziale ludzi, tworzących organizm państwowy, na poszczególne klasy. Jest zatem urządzeniem, w istocie swej, niedoskonałym, bo dalekim od zasady rządzenia w zgodzie z rządzonymi.

Podział ludzi na klasy, znaczy różniczkowanie poszczególnych jednostek na dobrych, mniej dobrych i lichych; na uprzywilejowanych, mało uprzywilejowanych i pozbawionych przywilejów; na biednych, zamożnych i bogatych; na wyznawców takiej lub innej wiary nie na zasadach ich wartości ludzkiej, ich zasług, czy osobistych defektów, ale na podstawie przypadkowych okoliczności np. urodzenia, wskutek czego nie może być mowy o bezwzględnej sprawiedliwości i uszczęśliwieniu wszystkich ludzi jednakowo.

Na takich stanowych, klasowych, niedoskonałych i niesprawiedliwych podstawach, opierają się wszystkie monarchje konstytucyjne i parlamentarne! W jednych występuje podział ten bardzo jaskrawo, a w innych mniej, i w takimże stosunku w jednych ustrojach władza królewska czy cesarska jest silniejsza, w innych bardzo ograniczona.

Wprowadzenie czynnika parlamentaryzmu, czyli przedstawicielstwa do ustroju monarchji konstytucyjnej, zapewnia ludności danego państwa lepszy wymiar sprawiedliwości na wewnątrz, a państwu podporę w stosunkach zewnętrznych.

Parlamentaryzm polega na odjęciu władzy prawodawczej panującemu, a przelaniu jej na obywateli państwa, którzy wybierają swoich reprezentantów do t. zw. parlamentu, sejmu, czy kongresu, jakie zwykle składają się z dwu izb, niższej i wyższej. Ta wyższa, w bardziej konserwatywnych ustrojach, tworzoną bywa drogą mianowania przez koronę, (Austrja, Serbja itp.), w postępowych zaś pochodzi z wyborów powszechnych. (Holandja, Belgja).

Uchwały takiego ciała reprezentacyjnego, są tedy pośrednim wyrazem obywateli danego państwa. W nie-

których ustrojach parlamentarnych, panujący ma prawo sprzeciwienia się ustawom jednorazowo lub nieodwołalnie; w innych wola parlamentu jest wyższa od władzy królewskiej.

Parlament wykonuje także kontrolę nad rządem, czyli wykonawcami uchwał swoich, oraz rozporządzeniami samego rządu.

W rozmaitych państwach, rozmaitego rodzaju stopniowania władzy parlamentarnej, przedstawicielstwa ludowego, można obserwować.

Najbardziej postępowa forma konstytucyjnej monarchji, na rzecz rozszerzonych praw przedstawicielstwa obywateli państwa, w którym król jest właściwie tylko cieniem przeszłości — jest Anglja. Anglja zwana też jest kolebką parlamentaryzmu.

W prawie każdym państwie europejskim jak Niemczech, Austrji, Bułgarji, Belgji, Szwecji, i t. d. mamy izby prawodawcze, wyższe i niższe, będące przejawem mniej lub więcej postępowego parlamentaryzmu. Zależy to od metody ich formacji, zakresu działania i wzajemnego stosunku, oraz stosunku do rządu:

W Niemczech władzę prawodawczą wykonuje parlament łącznie z tak zw. radą związkową, do której wchodzą przedstawiciele członkowi związku, czyli niemieckich państewek związkowych. Rada ta odbywa posiedzenia w sposób średniowieczny przy drzwiach zamkniętych. Cesarz niemiecki ma prawo zwoływać i rozwiązywać tę radę. Cesarz ma także prawo rozwiązania parlamentu; a parlament jest bezsilny wobec rady związkowej, która mogłaby odrzucić wszelkie tegoż poprawki do konstytucji, gdyby czternastu jej członków głosowało przeciw. Każdy jednak akt państwowy musi być kontrasygnowany przez kanclerza, który odpowiedzialny jest wobec parlamentu. W tych tedy warunkach władza monarchy i parlamentu wzajemnie zostają uzależnione.

Krok dalej od monarchji konstytucyjno-parlamentarnej, stanowi ustrój republikański. W ustroju takim

już nie ma króla, nie ma jednostki naczelnej, która mniejszą lub większą część swojej władzy ustępuje rządzonym za pośrednictwem parlamentu. Żyją jeszcze w republice stare błędy, mianowicie, zmodyfikowane różnice klasowe, ale dzień ich wyrównania bardziej jest zbliżony.

Przedewszystkiem naczelnik republiki jest osobą wybieralną. Teorja boskiego pochodzenia władzy, bierze w tym wypadku gruntownie w łeb! Władza pochodzi od ludzi, i od ludzi zależy wykonywanie jej, udzielanie i określanie.

Rządy w republice sprawuje lud; o ile wybory odbywają się na zasadzie powszechności, i o ile wyborcy są należycie uświadomieni, t. zn. nie dają się oszukiwać, przekupywać naganiaczom klas bogatych! Już nie ma poddanych w państwie republikańskim, a są obywatele kraju! Rząd ten jest na razie, pośredni, bo obywatele republiki wybierają posłów i senatorów, podobnie jak czynili to poddani monarchji konstytucyjnej-parlamentarnej, i za ich pośrednictwem krajem rządzą.

Parlament w ustroju republikańskim ma władzę prawodawczą, kontrolę i prawo sądu nad dygnitarzami państwa nawet samego prezydenta, o ile tu chodzi o zdradę stanu.

Prezydent też nie może wetować uchwał parlamentu, aczkolwiek może się im do pewnego stopnia sprzeciwiać — nie zawsze jednak definitywnie.

Przykładem takiej republiki jest Francja.

Bardziej postępowe formy ustroju republikańskiego, polegają na większym zdemokratyzowaniu, rozszerzeniu praw obywateli, ograniczeniu praw organów wykonawczych, zrównawaniu urządzeń klasowych, unormowaniu prawa głosowania itd.

Przykładem takiego szczerze demokratycznego ustroju republikańskiego byłaby Szwajcarja. Organami władzy republiki szwajcarskiej, są zgromadzenia związkowe (Szwajcarja składa się z 25 oddzielnych państw republikańskich — 22 kantonów, z których 2 podzielone są na pół kantony) rady związkowej, wykonawczej i całego

narodu, który daje swoją ostateczną sankcję, za pośrednictwem bezpośredniego wypowiadania swojego zdania w referendum. Prezydent nie posiada prawa veto, a w zakresie sądowniczym ma tylko prawo łaski.

Każdy szwajcar, liczący 20 lat jest wyborcą i może być kandydatem. Nic też dziwnego, że Szwajcarja jest krajem najszerszych wolności obywatelskich.

*   *   *

Fundamentem gmachu państwowego są ludzie, w obręb danego państwa wchodzący. O ile tedy państwo ma być trwałe i silne, muszą obywatele jego, czy poddani poczuwać się do obowiązku współdziałania z państwem i dla państwa. Aby obowiązek zaś ten każdy obywatel rozumiał, i wypełniał, musi mu państwo zapewnić nietylko opiekę i pomoc, ale pełne warunki swobodnego życia. Śledząc historję rozwoju państwowości, widzimy, jakby czerwoną nić, która się snuje poprzez wieki — dążenie do zharmonizowania interesów państwa z pożądaniami obywatela. Widzimy, że im wyżej cywilizacyjnię rozwinięte państwo, tym lepiej w jego obrębie żyją obywatele tegoż, tym większe jest współdziałanie.

Dążności jednostki w stosunku do państwa dadzą się określić szeroko pojętym terminem "wolności osobistej".

Zakresem tedy osobistej wolności należy uwarunkować prawidłowe wykonywanie przez jednostki obowiązków obywatelskich w sferze stosunków społecznych i politycznych — jak to określają Keczedżi i Szapowałow.

Pod wolnością osobistą — w najszerszych ramach — rozumieć należy nietykalność ze strony organów publicznych, o ile nie ma dostatecznych dowodów o przekroczenie prawa, tajemnicę korespondencji, wolność sumienia, słowa i nietykalność domu.

Na takich zaś warunkach państwo może wymagać od swego obywatela, wypełniania zobowiązań wobec siebie. Harmonja ta daje państwu równowagę, jednolitość i siłę, obywatelom zaś jego możność swobodnego rozwoju indywidualnego, opartego na normalnych warunkach ekonomicznych i zadowoleniu moralnym.

Zamknięcie

W skromne ramy 10-ciu odczytów, usiłowaliśmy wtłoczyć podstawowe informacje, niezbędne każdemu uświadomionemu człowiekowi nowoczesnemu.

Odczyty te żadną miarą traktowane być nie mogą jako pobieżne nawet omawianie przedmiotów, i nie mają wcale ku temu pretensji. Uważać je raczej należy za drogowskazy dla samouków, za poinformowanie wytyczne, w przekonaniu, że na tej podstawie podjęte zostaną osobiste studja gruntowne.

Uzupełnieniem niejako, a raczej dodatkiem do tej serji odczytowej, jest oddzielna broszurka, pod tytułem: "Mały podręcznik dla Samouków" — (wydana przez K. O. N. 1225 No. Ashland Ave., Chicago, Ill.), w której usystematyzowane zostały wszystkie polskie książki naukowe, jakie są w chwili obecnej w Stanach Zjednoczonych do nabycia w księgarniach i ważniejszych bibljotekach, podzielone na odpowiednie działy, po których, jak po stopniach, czytelnik wchodzić będzie na coraz wyższe poziomy wiedzy, zaznajamiając się z coraz bardziej skomplikowanymi zagadnieniami.

Serja niniejszych odczytów jest owocem siedmiomiesięcznej pracy, za którą zapłatą dla nas jedyną i najhojniejszą byłoby przeświadczenie, że każdy z słuchaczy-czytelników tyleż czasu omawianym przedmiotom poświęci.

Chcąc sumiennie spełniać obowiązki wobec swego środowiska, narodu i społeczeństwa, trzeba je znać, trzeba umieć pracować, ergo trzeba się kształcić i systematycznie uczyć, zwłaszcza w chwili obecnej, niebywałego w dziejach ludzkości kataklizmu, gdy z gruzów i oparów krwawych, nowy wyłonić się ma ład.

Autor.

Chicago, Ill. w marcu, 1918.

Bibljografja

Chamberlin T. C. — The origin of the earth, 1916.

Poradnik dla Samouków. Część V. Zeszyt II. Warszawa. 1904.

Tusza W. — Jak powstał świat? 1915.

Meyer M. W. — O końcu świata. 1911.

Tarr R. S. — New Physical Geography. 1911.

Cleland H. F. — Geology, physical and historical. 1916.

Huxley T. — Darvin's origin of Species. 1913.

Wallace A. R. — Darvinism as applied to men. 1913.

Osborn H. F. — Men of the old stone age, their envirment, life and art. 1916.

Keith A. — The Antiquity of man. 1915.

Keith A. — Ancient types of man. 1911.

Marret A. A. — Anthropology. 1912.

Montessori M. — Pedagogical antropology.

Munro R. — Palaeolithic man and Terramara Settlements in Europe. 1912.

Williams H. S. — Miracles of Science. 1913.

Langkovel B. — Der Mensch und seine Rassen. 1892.

Taylor E. B. — Early history of Mankind. 1870.

Morgan: Antropologja. 1890.

Grey: Anatomy. 1910.

Miecznikow E. — Zarysy optymistyczne. 1907.

Cunningham D. T. — Text book of anatomy. 1909.

Koniuszewski Wł. — Jak dbać o zdrowie? 1917.

Wiggin T. B. — Outlines of Physiology. 1912.

Drtina F. — Rozwój umysłowy ludów Europy. 1904.

Witkowska H. — Z dziejów ludzkości. 1911.

Engels F. — Początki cywilizacji. 1885.

Loria A. — Socjologja, jej zadania szkoły i najnowsze postępy. 1904.

Granger F. — Historical Sociology.

Conder C. R. — The rise of man. 1908.

Ashley R. L. — Early European Civilization. 1916.

Petrie W. M. F. — The revolutions of civilization. 1911.

Daszyński I. — O formach rządu. 1902.

Kautsky K. — Rozwój ustroju państwowego na zachodzie. 1905.

Wrzosek S. — Zasady ustroju państwowego na zachodzie. 1906.

Keczedżi-Szapowałow. — Ustrój polityczny państw spółczesnych. 1905.

Uwaga: Z dzieł, odznaczonych tłustym drukiem, zapożyczone zostały ilustracje, pomieszczone w tekście.

CZCIONKAMI I DRUKIEM
DZIENNIKA LUDOWEGO
959 MILWAUKEE AVENUE
CHICAGO, ILL.

ALLIED PRINTING TRADES UNION LABEL COUNCIL CHICAGO 160